

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF FISIKA
MENGUNAKAN *ADOBE FLASH CS6* PADA MATERI INDUKSI
ELEKTROMAGNETIK**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Pendidikan Fisika**

Oleh

**HELI MURTADHO
NPM : 1311090120**

Jurusan : Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF FISIKA
MENGUNAKAN *ADOBE FLASH CS6* PADA MATERI INDUKSI
ELEKTROMAGNETIK**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Pendidikan Fisika**

Oleh

**HELI MURTADHO
NPM : 1311090120**

Jurusan : Pendidikan Fisika

**Dosen Pembimbing I : Dr. Yuberti, M. Pd
Dosen Pembimbing II : Rahma Diani, M. Pd**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif fisika materi induksi elektromagnetik dan mengetahui kelayakannya. Peneliti mengembangkan media pembelajaran dengan memberikan simulasi dan video dalam media pembelajaran yang dikembangkan.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Prosedur pengembangan mengikuti prosedur *Borg and Gall* yang dapat dilakukan dengan lebih sederhana dengan melibatkan tujuh tahapan yaitu 1) Potensi dan masalah, 2) Pengumpulan data, 3) Desain produk, 4) Validasi produk, 5) Revisi produk, 6) Uji coba produk, 7) Revisi produk sehingga menghasilkan produk akhir yang layak digunakan. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan wawancara dan angket. Angket kelayakan media pembelajaran diberikan kepada validator ahli materi dan ahli media. Sedangkan respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan diberikan kepada peserta didik di SMA N 2 Kotabumi sebanyak 30 peserta didik, SMA Al-Huda Jatiagung sebanyak 30 peserta didik dan MA Al-Muhajirin sebanyak 30 peserta didik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada uji validitas ahli materi dan media memperoleh persentase 89,25% termasuk dalam kategori sangat layak dan ujicoba skala kecil dan skala besar media pembelajaran interaktif fisika pada materi induksi elektromagnetik memperoleh persentase 85,3% termasuk dalam kategori sangat baik. Setelah dilakukan revisi, media pembelajaran interaktif fisika dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi siswa kelas XII SMA.

Kata Kunci :Media Pembelajaran Fisika, Induksi Elektromagnetik, *Adobe Flash CS6*



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi

**PENGEMBANGAN MEDIA P-EMBELAJARAN
INTERAKTIF FISIKA MENGGUNAKAN ADOBE
FLASH CS6 PADA MATERI INDUKSI
ELEKTROMAGNETIK**

Nama Mahasiswa

Heli Murtadho

NPM

1311090120

Jurusan

Pendidikan Fisika

Fakultas

Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Dr. Yuberti, M.Pd

NIP: 197709202006042011

Pembimbing II

Rahma Diani, M.Pd

NIP: 198904172015032008

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Fisika**

Dr. Yuberti, M.Pd.

NIP. 197709202006042011



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF FISIKA MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS6 PADA MATERI INDUKSI ELEKTROMAGNETIK”**. Disusun Oleh Heli Murtadho, NPM 1311090120, Prodi Pendidikan Fisika, Telah Diujikan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, pada hari/tanggal: Jumat/24 Mei 2019

TIM MUNAQOSYAH

Ketua Sidang

: Dr. Hj. Meriyati, M.Pd.

Sekretaris

: Gamilla Nuri Utami, M.Pd.

Penguji Utama

: Widya Wati, M.Pd.

Pembahas Pendamping I

: Dr. Yuberti, M.Pd.

Pembahas Pendamping II

: Rahma Diani, M.Pd.

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd.

NIP.19560810 198703 1 001

MOTTO

مَنْ خَرَجَ فِي طَلَبِ الْعِلْمِ فَهُوَ فِي سَبِيلِ اللَّهِ حَتَّى يَرْجِعَ

“Barang siapa keluar untuk mencari ilmu maka dia berada di jalan Allah”

(HR. Turmudzi)



PERSEMBAHAN

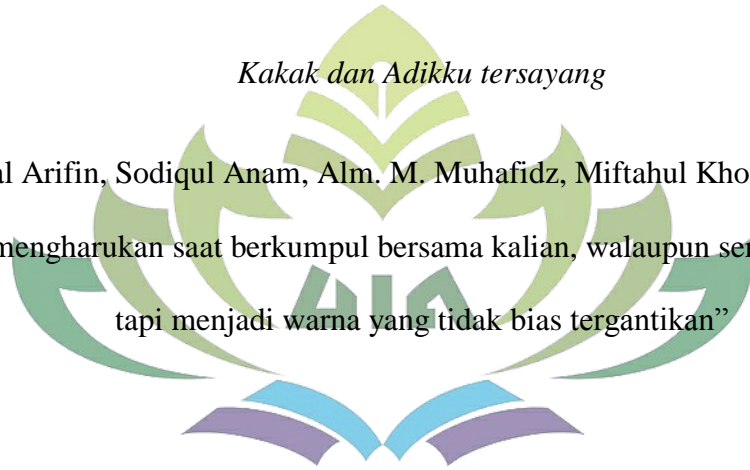
Kupersembahkan karyaku ini sebagai tanda cinta dan ucapan terimakasihku
kepada :

Bapak dan Ibu tercinta

“Bapak A. Syarifudin dan Ibu Lasmini, doa yang tak henti, dukungan moral dan material yang tak ada batas telah diberikan kepadaku serta curahan hati dan kasih saying sampai saat ini dan sampai akhir hayat nanti”

Kakak dan Adikku tersayang

“Zainal Arifin, Sodiqul Anam, Alm. M. Muhafidz, Miftahul Khoiri, tiada yang paling mengharukan saat berkumpul bersama kalian, walaupun sering bertengkar tapi menjadi warna yang tidak bias tergantikan”



RIWAYAT HIDUP

Heli Murtadho, lahir pada tanggal 15 Januari 1995 di desa Sukoharjo Kecamatan Abung Surakarta Kabupaten Lampung Utara. Putra keempat dari lima bersaudara dari pasangan Bapak A. Syarifudin dan Ibu Lasmini.

Jenjang pendidikan mulai ditempuh di MI Nurul Huda Al-Amin pada tahun 2001-2007, Kemudian dilanjutkan di MTS Al-Muhajirin Bandar Sakti tahun 2007-201 dan MA Al-Muhajirin Bandar Sakti pada tahun 2010-2013.

Peneliti melanjutkan jenjang kuliahnya di UIN Raden Intan Lampung, terdaftar sebagai mahasiswa pendidikan fisika pada tahun 2013. Tepat pada tahun 2016, peneliti melaksanakan kegiatan KKN di desa Buring Sari Kecamatan Kota Gajah Kabupaten Lampung Tengah dan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Budaya Bandar Lampung. Proses penyelesaian skripsi, peneliti melakukan penelitian yang dilaksanakan di SMA Negeri 2 Kotabumi, SMA Al-Huda Jatiagung dan MA Al-Muhajirin Bandar Sakti.

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur Alhamdulillah atas segala nikmat yang telah dianugerahkan Allah SWT, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF FISIKA MENGGUNAKAN *ADOBE FLASH CS6* MATERI INDUKSI ELEKTROMAGNETIK”**.

Shalawat serta salam semoga tetap tercurah kepada junjungan Nabi Allah Muhammad SAW, para sahabat, keluarga dan kita sebagai mata rantai pengikutnya semoga tetap istiqomah dalam memegang apa saja yang telah beliau ajarkan. Penulis menyusun skripsi ini sebagai bagian dari prasyarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung dan alhamdulillah dapat penulis selesaikan sesuai dengan rencana.

Dalam upaya menyelesaikan skripsi ini, penulis telah menerima banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak serta dengan tidak mengurangi rasa terima kasih atas bantuan semua pihak, maka secara khusus penulis ingin menyebutkan sebagai berikut:

1. Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd. selaku Dekan fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

2. Dr. Yuberti, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika dan beliau selaku Dosen Pembimbing I yang memberikan pengarahan dan masukan kepada penulis.
3. Rahma Diani, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang memberikan pengarahan dan masukan kepada penulis.
4. Para Dosen, Teknisi dan Staf Jurusan Pendidikan Fisika yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, dan bantuannya selama ini sehingga dapat terselesaikannya Tugas Akhir Skripsi ini.
5. Kepala SMA N 2 Kotabumi, SMA Al-Huda Jatiagung dan MA Al-Muhajirin beserta guru, karyawan, dan peserta didik yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
6. Wulantri, Riyan Pratama Putra, Ridho Sarlisjisman, Asep Suherman, Richo Riski Eka Winata, kalian yang selalu membantu dan membangun semangat dan dukungan hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman Pendidikan Fisika kelas C angkatan 2013.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan semua pihak yang membutuhkan serta dapat menjadi amal ibadah yang diterima disisi-Nya.

Bandar Lampung, Juni 2019

Peneliti

Heli Murtadho
NPM: 1311090120

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Pembatasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Kegunaan Penelitian	8
 BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Konsep Pengembangan Produk.....	10
1. Langkah-Langkah Penelitian Pengembangan	14
B. Acuan Teoretik.....	20
1. Media Pembelajaran Interaktif	20
2. <i>Adobe Flash CS6</i>	24
a. Pengertian <i>Adobe Flash CS6</i>	24
b. Keunggulan <i>Adobe Flash CS6</i>	25

c. Langkah-Langkah Mengoperasikan <i>Adobe Flash CS6</i>	26
3. Induksi Elektromagnetik	26
a. Definisi Induksi Elektromagnetik	26
b. Hukum Faraday	28
c. Hukum Lenz.....	30
C. Penelitian yang Relevan	32
D. Desain Produk	34

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian	37
B. Tempat dan Waktu Penelitian	37
C. Karakteristik Sasaran Penelitian	38
D. Pendekatan dan Metode Penelitian	39
E. Langkah-langkah Pengembangan Produk	40
1. Penelitian Pendahuluan	41
a. Analisis Kebutuhan	42
b. Survei Lapangan	43
c. Kajian Pustaka	43
2. Rancangan Produk	44
3. Validasi oleh Ahli	45
4. Revisi dan Uji Coba Produk	45
5. Revisi produk	46
6. Implementasi Produk	47
a. Instrumen Penelitian	47
b. Pengumpulan Data	48
c. Analisis Data	49

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	53
1. Hasil Analisis Kebutuhan	53
a. Potensi Masalah	53
b. Pengumpulan data	54

c. Desain Produk	55
2. Kelayakan Media/Validasi Media	59
3. Hasil Revisi Media	61
4. Efektivitas Media.....	62
5. Produk Akhir	64
B. Pembahasan	65

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	71
B. Saran	72

Daftar Pustaka

Lampiran



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Instrumen Penelitian	47
Tabel 3.2 Interpretasi Skor Kelayakan Media	51
Tabel 3.3 Skor Penilaian Terhadap Pilihan Jawaban	52
Tabel 3.4 Skala Kevalidan dan Revisi Produk	52
Tabel 4.1 Tampilan Media Pembelajaran	56
Tabel 4.2 Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi	59
Tabel 4.3 Hasil Penilaian Validasi Ahli Media	60
Tabel 4.4 Kritik dan Saran Ahli Materi	61
Tabel 4.5 Kritik dan Saran Ahli Media	62
Tabel 4.6 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	63
Tabel 4.7 Hasil Uji Coba Kelompok Besar	64



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Langkah-langkah penggunaan model <i>R&D</i>	11
Gambar 2.2 Fungsi media dalam proses pembelajaran	21
Gambar 2.3 Percobaan Michael Faraday	27
Gambar 2.4 GGL Induksi oleh Kumparan dan Magnet.....	28
Gambar 2.5 Garis-garis medan magnet	29
Gambar 2.6 Arah arus induksi berdasarkan Hukum Lenz	31
Gambar 2.7 GGL induksi oleh magnet yang mendekati kumparan.....	32
Gambar 2.8 Skema tahapan pengembangan Media Pembelajaran	36
Gambar 3.1 Prosedur penelitian dan pengembangan yang dilakukan peneliti	41
Gambar 4.1 Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi	59
Gambar 4.2 Hasil Penilaian Validasi Ahli Media.....	60



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Pra Penelitian	77
Lampiran 2. Kisi-Kisi Instrumen Uji Ahli Materi	78
Lampiran 3. Kisi-Kisi Instrumen Uji Ahli Media.....	79
Lampiran 4. Kisi-Kisi Angket Peserta Didik	80
Lampiran 5. Angket Hasil Validasi Ahli Materi	81
Lampiran 6. Angket Hasil Validasi Ahli Media	87
Lampiran 7. Angket Respon Peserta Didik.....	93
Lampiran 8. Data Perhitungan Validasi oleh Validator	107
Lampiran 9. Data Perhitungan Respon Peserta Didik	109
Lampiran 10. Cover Acc Seminar	110
Lampiran 11. Kartu Bimbingan	111
Lampiran 12. Surat Tanda Lulus Komprehensif	119
Lampiran 13. Surat Tugas Pembimbing	120
Lampiran 14. Surat Tanda Melaksanakan Penelitian	122
Lampiran 15. Dokumentasi	125



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi yang sangat pesat di era globalisasi saat ini telah memberikan banyak manfaat dalam kemajuan diberbagai bidang. Manusia sebagai pengguna teknologi harus mampu memanfaatkan teknologi yang ada saat ini. Adaptasi manusia dengan teknologi baru yang telah berkembang wajib untuk dilakukan melalui pendidikan. Hal ini dilakukan agar generasi penerus bangsa tidak tertinggal dalam hal teknologi baru. Dengan begitu teknologi dan pendidikan mampu berkembang bersama seiring dengan adanya generasi baru.

Pendidikan merupakan sebuah sarana yang efektif dalam mendukung perkembangan serta peningkatan ilmu pengetahuan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi ini mendorong manusia untuk meningkatkan mutu pendidikan dalam bidangnya masing-masing. Peningkatan mutu pendidikan merupakan sasaran pembangunan di bidang pendidikan nasional dan merupakan bagian integral dari upaya peningkatan sumber daya manusia di Indonesia secara menyeluruh.

Berkaitan dengan mutu pendidikan, pemerintah juga mengeluarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional, sebagai pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1989.

“Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”.¹

Dunia pendidikan saat ini memasuki era dunia media, dimana proses pembelajaran menuntut untuk lebih mengarah pada penggunaan media. Lebih lagi pada proses pembelajaran yang menekankan pada *active learning*, oleh karena itu tidak menutup kemungkinan bahwa guru dituntut lebih menguasai IPTEK untuk bersaing dengan dunia global.

Orientasi IPTEK harus diberangkatkan dari moral Al-Qur'an dan konsep IPTEK didasarkan pada ketentuan mutlak yang ditetapkan dalam Al-Qur'an.² Al-Qur'an bagi pendidikan menjadi sumber normatifnya, sehingga konsep belajar dan pembelajaran akan ditemukan dalil-dalilnya dari Al-Qur'an itu sendiri.³ Ada beberapa ayat Al-Qur'an yang menyinggung akan pentingnya pendidikan mengenai janji Allah yang akan meninggikan derajat orang-orang yang berilmu. Berikut ini salah satu dalil dari Allah SWT dalam Al-Qur'an surah Al-Mujadalah ayat 11;

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ۝ ۱۱

¹ Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Bab 1, Pasal 1 ayat (1).

² Agus Sutiyono, *Ilmu Ladunni dalam Perspektif Al-Ghazali* (Semarang : Jurnal Pendidikan Islam, 2013) h. 3.

³ Syeh Hawib Hamzah, *Petunjuk Al-Qur'an tentang Belajar dan Pembelajaran* (Disertasi) h. 3.

Artinya : Hai orang-orang yang beriman apabila dikatakan kepadamu, “berlapang-lapanglah dalam majlis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan : “Berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antarmu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan. (QS. Al-Mujadalah ayat 11).⁴

Dalam surah tersebut mengisyaratkan bahwa manusia mulia di hadapan Allah SWT apabila memiliki pengetahuan, dan pengetahuan dapat dimiliki dengan jalan belajar dan berfikir karena pendidikan merupakan masalah hidup yang mewarnai kehidupan manusia dan mengharuskan mencarinya tanpa terbatas usia, tempat, jarak, waktu dan keadaan.

Menuntut ilmu tidak mengenal waktu dan juga tidak mengenal gender.⁵ Ilmu memiliki peranan besar dalam membentuk sudut pandang dan pola pikir menjadi lebih positif dan maju, membangun karakter yang baik melalui pendidikan akhlak dan sopan santun dari berbagai disiplin ilmu. Salah satu disiplin ilmu tersebut adalah ilmu fisika. Ilmu fisika dapat membentuk manusia mencintai kebenaran, tidak terburu-buru dalam menarik kesimpulan, jujur, tekun dan antusias.⁶

Fisika adalah ilmu pengetahuan yang dapat membentuk sikap positif dengan menikmati dan menyadari keindahan keteraturan perilaku alam sehingga dapat menjelaskan berbagai peristiwa alam dan keluasaan penerapan fisika dalam teknologi.⁷ Fisika juga dapat menjelaskan keagungan serta

⁴ Departemen Agama RI, *Al-Quran dan Terjemahnya*, (Bandung : CV Penerbit Diponegoro, 2006) h. 434

⁵ Mulyono, *Kedudukan Ilmu dan Belajar dalam Islam* (Malang : Fakultas Tarbiyah UIN Maulana Ibrahim, 2009) h. 217.

⁶ Zainuddin, *Analisis Karakteristik Umum Materi Ajar Fisika Serta Strategi belajar dan Pembelajarannya* (Banjarmasin : Jurnal pendidikan MIPA, 2007) h. 69.

⁷ Jayanti O., Sutarto, I Ketut Mahardika, *Paket Bahan Ajar dengan Analisis Kejadian Riil Dalam Foto dan Wacana Isu dalam Pembelajaran Fisika di SMA* (Disertasi, Universitas Jember) h. 230.

kebesaran Allah SWT. Kajian tentang teori-teori fisika telah lebih dahulu di singgung dalam Al-Qur'an yang dapat dibuktikan kebenarannya.

Berdasarkan hasil pra penelitian di MA Al-Muhajirin Bandar Sakti mengenai mata pelajaran fisika terkhusus pada materi induksi elektromagnetik, peserta didik menganggap sulit untuk memahaminya, tidak semua masalah fisika dapat disimulasikan di laboratorium, terlebih dengan penggunaan laboratorium yang terbatas sehingga membuat pemahaman siswa menjadi minim pada materi induksi elektromagnetik. Metode pembelajaran menggunakan metode diskusi sehingga perlu media pembelajaran yang baru agar peserta didik lebih berantusias mempelajari materi induksi elektromagnetik. MA Al-Muhajirin sudah memiliki berbagai media bantu seperti LCD serta proyektor yang dapat digunakan guru dalam membantu pemahaman siswa namun keterbatasan wawasan yang membuat guru belum memanfaatkan alat tersebut.⁸

Berdasarkan hasil pra penelitian di SMA Negeri 2 Kotabumi mengenai materi induksi elektromagnetik, peserta didik masih menganggap materi tersebut merupakan materi yang sulit difahami karena merupakan materi yang abstrak jika hanya dijelaskan dengan metode konvensional. Di lapangan, pendidik masih menggunakan buku cetak dalam memamparkan materi tersebut, sehingga peserta didik banyak mengalami kebosanan dan pemahaman siswa terhadap materi sangat kurang.⁹

Fakta lain juga didapat dari hasil pra penelitian di SMA Al-Huda Jatiagung bahwa sekolah tersebut masih menggunakan metode ceramah dan

⁸ Linanda Setya Oktaviani, *wawancara dengan guru fisika, MA Al-Muhajirin Bandar Sakti, 17 Februari 2017*

⁹ Yulyasari, *wawancara dengan guru fisika, SMA Negeri 2 Kotabumi, 18 Februari 2017*

demonstrasi dalam pembelajaran sedangkan peserta didik menganggap sulit terhadap mata pelajaran fisika dan sangat membutuhkan media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan teknologi. Penggunaan media berbasis *Adobe Flash CS6* membuat peserta didik lebih tertarik dalam proses pembelajaran. Ketersediaan LCD serta proyektor yang minim diaplikasikan serta rendahnya pengetahuan guru dalam bidang teknologi membuat materi induksi elektromagnetik masih menggunakan metode konvensional.¹⁰

Berdasarkan pemaparan di atas, mata pelajaran fisika menjadi salah satu pelajaran yang kurang diminati dan dianggap sulit, karena selain materi dalam mata pelajaran yang sulit dipahami, terkadang juga penyampaian materi oleh guru kurang menarik dan kurang bervariasi. Sedangkan pelajaran fisika merupakan pelajaran yang perlu adanya pemahaman konsep bukan untuk dihafalkan dan seharusnya juga guru membimbing peserta didik agar memiliki pengalaman langsung dalam pembelajaran yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi.

Ilmu fisika memiliki tiga sifat yaitu abstraksi, empiris dan matematis. Sehingga peranan media pembelajaran fisika sangat diperlukan karena tidak semua konsep fisika dapat dilakukan di laboratorium serta analisis matematis.¹¹ Media pembelajaran dapat membantu ketika konsep-konsep fisika yang sifatnya abstrak menjadi lebih konkret dengan visualisasi dinamis (animasi). Selain itu media pembelajaran dapat membuat suatu konsep fisika lebih menarik karena memiliki *Ispring* sebagai media evaluasi untuk

¹⁰ Farid Densa, wawancara dengan guru fisika, SMA Al-Huda Jatiagung, 7 April 2017

¹¹ Eka Reny V, Yohanes Radiyono, Dwi Teguh Rahardjo, *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Macromedia Flash Pro 8 Pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor* (Karanganyar : JPF Vol 1 No. 1, 2013) h. 145.

menunjang peserta didik dalam belajar dan aktif dalam pembelajaran. Media pembelajaran interaktif diperlukan agar peserta didik dapat berinteraksi tidak hanya secara fikiran tetapi secara motorik juga dituntut aktif.

Salah satu penerapan yang dapat digunakan untuk pengembangan atau pembuatan media pembelajaran interaktif yaitu *Adobe flash*. “*Software* ini berbasis animasi vektor yang dapat digunakan untuk menghasilkan animasi web, presentasi, *game*, *film* maupun *CD* pembelajaran interaktif”.¹² Media ini juga menggabungkan dan mensinergikan semua media yang terdiri dari teks, grafis, foto, *video*, animasi, musik, narasi dan interaktivitas yang dapat di program berdasarkan teori pembelajaran.

Peneliti menggunakan software *Adobe Flash CS6* yang berbentuk presentasi sebagai pertimbangan untuk membuat media pembelajaran interaktif karena *Adobe Flash CS6* dapat mengurangi kebosanan peserta didik sehingga peserta didik lebih tertarik dalam proses pembelajaran.¹³ Keunggulan *Adobe Flash CS6* yaitu dapat menghubungkan beberapa unsur seperti teks, suara, *video*, gambar dan animasi yang lebih lengkap dibandingkan dengan software lainnya.¹⁴ Keuntungan lain menggunakan media pembelajaran interaktif *Adobe Flash CS6* dibandingkan dengan media lain adalah memungkinkan peserta didik untuk belajar mandiri, interaktivitas yang tinggi, menumbuhkan tingkat ingatan, serta lebih efisien dan praktis.

¹² Emut. “*Membuat Animasi Obyek dan Teks dengan Menggunakan Macromedia Flash 8*” (on-line) tersedia di: <http://www.slideshare.net/dhamar3/membuat-animasi-dengan-menggunakan-macromedia-flash>. Di akses pada 13 Januari 2017.

¹³ Rima Izlatul Lailiyah, Suci Rohayati, “*Pengembangan media pembelajaran berbasis Adobe flash CS6 pada materi jurnal penyesuaian perusahaan dagang kelas X-AK SMK Muhammadiyah 1 Taman*” (Surabaya : Jurnal Pendidikan Akuntansi) h. 3.

¹⁴ Rizki Bayu Aji, Norma Sidik R., Siti Fatimah, “*pengembangan media pembelajaran fisika berbasis adobe flash CS6 dengan pendekatan Contextual Teaching Learning (CTL)*” (Yogyakarta : Kaunia Vol XI No.1, 2015) h. 79

Terlebih materi fisika mengenai induksi elektromagnetik memiliki sifat abstrak, sehingga peserta didik dapat langsung melihat secara nyata hingga akhirnya memberikan penekanan pada aspek pemahaman peserta didik, dengan demikian pengembangan media pembelajaran interaktif fisika menggunakan *Adobe Flash CS6* pada materi induksi elektromagnetik perlu dilakukan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan penulis, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Fisika merupakan salah satu pelajaran yang kurang diminati karena memuat konsep yang abstrak.
2. Peserta didik kurang dapat membayangkan proses fisis yang terjadi dalam fisika.
3. Keterbatasan wawasan teknologi pendidik dalam penggunaan media pada proses pembelajaran.
4. Pemanfaatan media pembelajaran kurang maksimal.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka peneliti membatasi masalah menjadi:

1. Media pembelajaran yang digunakan berupa aplikasi *Adobe Flash CS6*.
2. Materi yang disajikan hanya pokok bahasan induksi elektromagnetik.
3. Media pembelajaran digunakan oleh peserta didik kelas XII SMA/MA.

4. Pengujian media pembelajaran dibuat hanya meliputi penilaian kualitas produk dan tidak diujicobakan pengaruhnya terhadap prestasi peserta didik.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kelayakan media pembelajaran interaktif fisika menggunakan *Adobe Flash CS6* pada materi induksi elektromagnetik di kelas XII SMA/MA?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap media pembelajaran interaktif fisika menggunakan *Adobe Flash CS6* pada materi induksi elektromagnetik di kelas XII SMA/MA?

E. Kegunaan Penelitian

Beberapa manfaat dari penelitian ini diantaranya :

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi penambah wawasan keilmuan dan memajukan pola pikir peneliti dan pembaca mengenai pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash CS6*.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru, sebagai salah satu masukan atau ide untuk melakukan inovasi dalam membuat media pembelajaran interaktif yang tepat agar tercipta suasana pembelajaran yang menarik dan interaktif.

- b. Bagi peserta didik, membantu peserta didik untuk lebih memahami materi induksi elektromagnetik dengan media pembelajaran yang lebih menarik, efektif dan praktis.
- c. Bagi peneliti, diharapkan hasil penelitian ini menjadi salah satu rujukan yang relevan untuk penelitian selanjutnya.
- d. Bagi sekolah yaitu untuk menjadikan media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash CS6* sebagai masukan dalam menyusun program peningkatan kualitas sekolah dan kinerja guru.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Konsep Pengembangan Produk

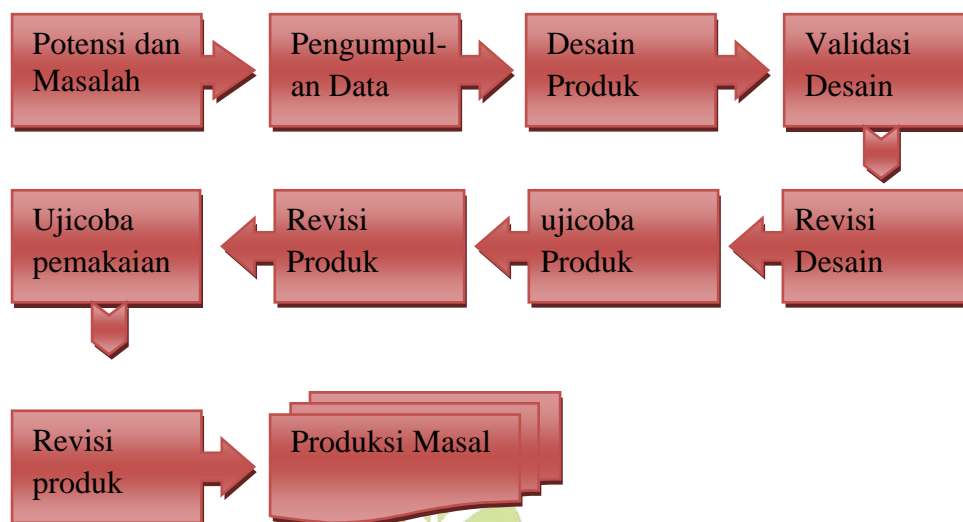
Konsep pengembangan yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian dan pengembangan (*research and development/R&D*). *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.¹ *Research and Development* merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Penelitian ini bertujuan untuk memodifikasi dan mengembangkan produk serta menguji keefektifan produk ketika digunakan di lapangan.

Selanjutnya untuk menguji produk yang masih bersifat hipotetik tersebut, digunakan eksperimen atau action research. Setelah produk teruji, maka dapat diaplikasikan. Proses pengujian produk dengan eksperimen tersebut dinamakan penelitian terapan (*applied research*). Penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menemukan, mengembangkan dan memvalidasi suatu produk.²

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2015). Cet 21, h.407

² Sri Haryati, "Research and Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan" (FKIP – UTM Vol. 37 No. 1, 2012), h. 13

Dalam penelitian dan pengembangan dibutuhkan sepuluh langkah pengembangan untuk menghasilkan produk akhir yang siap untuk diterapkan dalam lembaga pendidikan, seperti ditunjukkan pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Langkah-langkah penggunaan model *research and development* (R&D)³

Model *Borg & Gall* yang telah dimodifikasi oleh sugiyono dalam penelitian pengembangan dibutuhkan sepuluh langkah prosedur untuk menghasilkan produk akhir yang siap untuk diterapkan dalam lembaga pendidikan. Pemilihan model *Borg & Gall* dalam penelitian ini yaitu mampu menghasilkan produk yang memiliki nilai validasi tinggi karena melalui serangkaian ujicoba di lapangan dan divalidasi oleh para ahli.

Produk *R&D* tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*), seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau

³ Sugiyono, *Op.Cit.*, h.298

laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dan lain sebagainya. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.

Penelitian-penelitian di bidang pendidikan, umumnya ditujukan untuk menemukan pengetahuan baru berkenaan dengan fenomena-fenomena yang bersifat fundamental, serta praktik-praktik pendidikan. Penelitian tentang fenomena-fenomena fundamental pendidikan dilakukan melalui penelitian dasar (*basic research*), sedang penelitian tentang praktik pendidikan dilakukan melalui penelitian terapan (*applied research*). Beberapa penelitian terapan secara sengaja diarahkan pada pengembangan suatu produk, beberapa penelitian lain melakukan pengembangan produk secara tidak sengaja, karena dalam penelitiannya mengandung atau menuntut pengembangan produk.

Penelitian pengembangan merupakan suatu usaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan sekolah dan bukan untuk menguji teori.⁴ Penelitian dan pengembangan merupakan metode penghubung atau pemutus kesenjangan antara penelitian dasar dengan penelitian terapan. Sering dihadapi adanya kesenjangan antara hasil-hasil penelitian dasar yang bersifat teoritis dengan penelitian terapan yang bersifat praktis.

⁴Sri Kantun, "Hakikat dan Prosedur Penelitian Pengembangan," <http://library.unej.ac.id/client/search/asset/468>, h. 77

Kesenjangan ini dapat dihilangkan atau disambungkan dengan penelitian dan pengembangan. Dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan, ada beberapa metode yang digunakan, yaitu metode: deskriptif, evaluatif, dan eksperimental. Metode penelitian deskriptif, digunakan dalam penelitian awal untuk menghimpun data tentang kondisi yang ada. Kondisi yang ada mencakup: (1) kondisi produk-produk yang sudah ada sebagai bahan perbandingan atau bahan dasar (embrio) untuk produk yang akan dikembangkan, (2) kondisi pihak pengguna, seperti sekolah, guru, kepala sekolah, siswa, serta pengguna lainnya, (3) kondisi faktor-faktor pendukung dan penghambat pengembangan dan penggunaan dari produk yang akan dihasilkan, mencakup unsur manusia, saran-prasarana, biaya, pengelolaan, dan lingkungan.

Metode evaluatif, digunakan untuk mengevaluasi proses uji coba pengembangan suatu produk. Produk dikembangkan melalui serangkaian uji coba, dan setiap kegiatan uji coba diadakan evaluasi, baik evaluasi hasil maupun penyempurnaan-penyempurnaan.

Metode eksperimen digunakan untuk menguji keampuhan dari produk yang dihasilkan. Walaupun dalam tahap uji coba telah ada evaluasi (pengukuran), tetapi pengukuran tersebut masih dalam rangka pengembangan produk, belum ada kelompok pembanding. Dalam eksperimen telah diadakan pengukuran selain pada kelompok eksperimen juga pada kelompok pembanding atau kelompok kontrol. Pemilihan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan secara acak atau *random*. Pembandingan hasil

eksperimen pada kedua kelompok tersebut dapat menunjukkan tingkat keampuhan dari produk yang dihasilkan.

Strategi penelitian dan pengembangan banyak digunakan dalam teknologi instruksional atau teknologi pembelajaran yang sekarang lebih difokuskan pada sistem instruksional atau sistem pembelajaran. Strategi ini banyak digunakan untuk mengembangkan model-model: desain atau perencanaan pembelajaran, proses atau pelaksanaan pembelajaran, evaluasi pembelajaran dan model-model program pembelajaran. Penelitian dan pengembangan juga banyak digunakan untuk mengembangkan bahan ajaran, media pembelajaran serta manajemen pembelajaran. Penggunaan strategi penelitian dan pengembangan dalam teknologi instruksional banyak digunakan dalam pendidikan dan pelatihan bidang industri, bisnis, kemiliteran, teknologi, kedokteran dan lain sebagainya.

1. Langkah-langkah Penelitian Pengembangan

Menurut Borg dan Gall (1989) ada langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan yang dilakukan untuk menghasilkan produk tertentu dan untuk menguji keefektifan produk yang dimaksud. Adapun langkah-langkah penelitian dan pengembangan adalah :

a. Potensi dan masalah

Penelitian ini dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah.

Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan

memiliki suatu nilai tambah pada produk yang diteliti.⁵ Pemberdayaan akan berakibat pada peningkatan mutu dan akan meningkatkan pendapatan atau keuntungan dari produk yang diteliti. Masalah juga bisa dijadikan sebagai potensi, apabila kita dapat mendayagunakannya. Sebagai contoh sampah dapat dijadikan potensi jika kita dapat merubahnya sebagai sesuatu yang lebih bermanfaat. Potensi dan masalah yang dikemukakan dalam penelitian harus ditunjukkan dengan data empirik.

Masalah akan terjadi jika terdapat penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Masalah ini dapat diatasi melalui R&D dengan cara meneliti sehingga dapat ditemukan suatu model, pola atau sistem penanganan terpadu yang efektif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut.

b. *Mengumpulkan Informasi dan Studi Literatur*

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi dan studi literatur yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.⁶


Studi ini ditujukan untuk menemukan konsep-konsep atau landasan-landasan teoretis yang memperkuat suatu, produk. Produk pendidikan, terutama produk yang berbentuk model, program, sistem, pendekatan, *software* dan sejenisnya memiliki dasar-dasar

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2015). Cet 21, h. 408

⁶ *Ibid.*, h. 411

konsep atau teori tertentu. Untuk menggali konsep-konsep atau teori-teori yang mendukung suatu produk perlu dilakukan kajian literatur secara intensif. Melalui studi literatur juga dikaji ruang lingkup suatu produk, keluasan penggunaan, kondisi-kondisi pendukung agar produk dapat digunakan atau diimplementasikan secara optimal, serta keunggulan dan keterbatasannya. Studi literatur juga diperlukan untuk mengetahui langkah-langkah yang paling tepat dalam pengembangan produk tersebut.

Proses pengembangan produk, validasi yang dilakukan melalui uji ahli, dan uji coba lapangan secara terbatas perlu dilakukan sehingga produk yang dihasilkan bermanfaat untuk peningkatan kualitas pembelajaran. Proses pengembangan, validasi, dan uji coba

 lapangan tersebut seyogyanya dideskripsikan secara jelas, sehingga dapat dipertanggung jawabkan secara akademik.⁷

Produk yang dikembangkan dalam pendidikan dapat berupa perangkat keras seperti alat bantu pembelajaran, buku, modul atau paket belajar atau perangkat lunak seperti program-program pendidikan dan pembelajaran, model-model pendidikan, kurikulum, implementasi, evaluasi, instrumen pengukuran dan lain sebagainya. Beberapa kriteria yang harus dipertimbangkan dalam memilih produk yang akan dikembangkan.


1. Apakah produk yang akan dibuat penting untuk bidang pendidikan?

⁷ Sri Kantun, "*Hakikat dan Prosedur Penelitian Pengembangan*," <http://library.unej.ac.id/client/search/asset/468>, h. 77 (diakses 22 Februari 2017)

2. Apakah produk yang akan dikembangkan memiliki nilai ilmu, keindahan dan kepraktisan?
3. Apakah para pengembang memiliki pengetahuan, keterampilan dan pengalaman dalam mengembangkan produk ini?
4. Dapatkah produk tersebut dikembangkan dalam jangka waktu yang tersedia?

c. *Desain Produk*

Produk yang dihasilkan dalam produk penelitian research and development bermacam-macam. Sebagai contoh dalam bidang teknologi, orientasi produk teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk kehidupan manusia adalah produk yang berkualitas, hemat energi,



menarik, harga murah, bobot ringan, ekonomis, dan bermanfaat ganda. Produk yang baik memiliki cirri : (1) sederhana; (2) dapat digunakan; (3) penting; (4) dapat dikendalikan; (5) dapat menyesuaikan; (6) dapat diteruskan/dikembangkan kembali.⁸

Desain produk harus diwujudkan dalam gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya serta memudahkan pihak lain untuk memulainya. Desain sistem ini masih bersifat hipotetik karena efektivitasnya belum terbukti, dan akan dapat diketahui setelah melalui pengujian-pengujian.

⁸ Sri Haryati, “*Research and Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan*” (FKIP – UTM Vol. 37 No. 1, 2012), h. 22

d. *Validasi Desain*

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional, karena validasi disini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan.

Suatu model atau desain dikatakan valid jika hasil desain dapat diterima oleh para pengguna dan mampu menjelaskan aktualitas implementasi.⁹ Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut.

Setiap pakar diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya. Validasi desain dapat dilakukan dalam forum diskusi. Sebelum diskusi peneliti mempresentasikan proses penelitian sampai ditemukan desain tersebut, berikut keunggulannya.

e. *Perbaiki Desain*

Setelah desain produk, divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain. Yang bertugas memperbaiki desain adalah peneliti yang mau menghasilkan produk tersebut.

⁹ *Ibid.*, h. 22

f. Uji coba Produk

Desain produk yang telah dibuat tidak bisa langsung diuji coba dahulu. Tetapi harus dibuat terlebih dahulu, menghasilkan produk, dan produk tersebut yang diujicoba. Pengujian dapat dilakukan dengan eksperimen yaitu membandingkan efektivitas dan efisiensi sistem kerja lama dengan yang baru.

g. Revisi Produk

Tahap ini dilakukan berdasarkan hasil uji coba awal. Hasil uji coba lapangan tersebut diperoleh informasi kualitatif tentang program atau produk yang dikembangkan.¹⁰ Pengujian produk pada sampel yang terbatas tersebut menunjukkan bahwa kinerja sistem kerja baru ternyata yang lebih baik dari sistem lama. Perbedaan sangat signifikan, sehingga sistem kerja baru tersebut dapat diberlakukan.

h. Ujicoba Pemakaian

Setelah pengujian terhadap produk berhasil, dan mungkin ada revisi yang tidak terlalu penting, maka selanjutnya produk yang berupa sistem kerja baru tersebut diterapkan dalam kondisi nyata untuk lingkup yang luas. Dalam operasinya sistem kerja baru tersebut, tetap harus dinilai kekurangan atau hambatan yang muncul guna untuk perbaikan lebih lanjut.

i. Revisi Produk

Revisi produk ini dilakukan, apabila dalam perbaikan kondisi nyata terdapat kekurangan dan kelebihan. Dalam uji pemakaian,

¹⁰ Sri Kantun, “*Hakikat dan Prosedur Penelitian Pengembangan*,” <http://library.unej.ac.id/client/search/asset/468>, h. 84 (diakses 22 Februari 2017)

sebaiknya pembuat produk selalu mengevaluasi bagaimana kinerja produk dalam hal ini adalah sistem kerja.

j. Pembuatan Produk Masal

Pembuatan produk masal ini dilakukan apabila produk yang telah diujicoba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi masal. Sebagai contoh pembuatan mesin untuk mengubah sampah menjadi bahan yang bermanfaat, akan diproduksi masal apabila berdasarkan studi kelayakan baik dari aspek teknologi, ekonomi dan lingkungan memenuhi. Jadi untuk memproduksi pengusaha dan peneliti harus bekerja sama.

B. Acuan Teoretik

1. Media Pembelajaran Interaktif

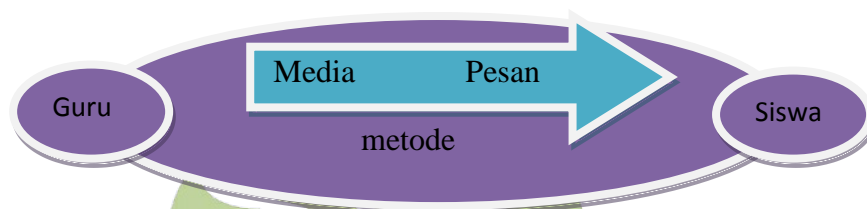
Kata media berasal dari bahasa Latin, yaitu *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar, yaitu perantara atau pengantar sumber pesan dengan penerima pesan.¹¹ Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan orang untuk menyampaikan pesan pembelajaran.¹² Dengan menggunakan media pembelajaran diharapkan peserta didik dapat memperoleh berbagai pengalaman nyata sehingga materi pelajaran yang disampaikan dapat diserap dengan mudah dan lebih baik. Penggunaan media dalam pembelajaran didasarkan pada konsep bahwa belajar dapat ditempuh melalui berbagai cara, antara lain dengan

¹¹ Hamdani, "Strategi Belajar Mengajar" (Bandung : Pustaka Setia, 2011),h. 243, mengutip Ely, Donal P., *Instructional Design & Development* (New York : Syracuse University Publ, 1978).

¹² Hamdani, "Strategi Belajar Mengajar" (Bandung : Pustaka Setia, 2011),h. 73.

mengalami secara langsung (melakukan dan berbuat), dengan mengamati orang lain dan dengan membaca serta mendengar.¹³

Menurut para pakar,¹⁴ media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran yang terdiri atas buku, *tape recorder*, kaset, *video camera*, *video recorder*, *film*, *slide* (gambar), foto, gambar, grafik, televisi dan komputer. Dalam proses pembelajaran, media memiliki fungsi sebagai pembawa informasi dari sumber (guru) menuju penerima (siswa).



Gambar 2.2 Fungsi Media dalam Proses Pembelajaran¹⁵

Secara umum, media pembelajaran memiliki beberapa fungsi, diantaranya sebagai berikut :

- 1) Menyaksikan benda yang ada atau peristiwa yang terjadi pada masa lampau.
- 2) Mengamati benda atau peristiwa yang sukar dikunjungi, baik karena jaraknya jauh, berbahaya atau terlarang.
- 3) Memperoleh gambaran yang jelas tentang benda atau hal-hal yang sukar diamati secara langsung karena ukurannya terlalu besar atau terlalu kecil.

¹³ Nopita Setiawati, Ika Kartika, Joko Purwanto, “*Pengembangan Mobile Learning (M-Learning) Berbasis Moodle sebagai Daya Dukung Pembelajaran Fisika di SMA*” (Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga), h. 182

¹⁴ Hamdani, *op. cit.*, h. 243.

¹⁵ *Ibid*, h. 245 - 248

- 4) Mendengar suara yang sukar ditangkap dengan telinga secara langsung.
- 5) Dapat melihat secara cepat proses yang berlangsung secara lambat.
- 6) Dapat menjangkau audien yang besar jumlahnya dan mengamati suatu objek secara serempak.
- 7) Dapat belajar sesuai dengan kemampuan, minat dan temponya masing-masing.

Media pembelajaran dikelompokkan menjadi tiga¹⁶ ;

1) Media Visual

Media visual adalah media yang hanya dapat dilihat dengan menggunakan indra penglihatan. Media visual terdiri atas media yang dapat diproyeksikan (*project visual*) berupa gambar diam atau bergerak dan media yang tidak dapat diproyeksikan (*non-projected visuals*) berupa gambar manusia, binatang tempat menggunakan alat proyeksi (*proyektor*) sehingga gambar atau tulisan tampak pada layar (*screen*).

2) Media Audio

Media audio adalah media yang mengandung pesan dalam bentuk *auditif* (hanya dapat didengar) yang dapat merangsang fikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan peserta didik untuk mempelajari bahan ajar.

¹⁶ *Ibid*, h. 248 - 249

3) Media Audio Visual

Media audio visual merupakan kombinasi media audio dan media visual yang dapat didengar dan dilihat. Media audio visual akan menjadikan penyajian bahan ajar kepada peserta didik semakin lengkap dan optimal. Media audio visual dapat berupa video, tayangan televisi dan program slide suara.

Dalam pembelajaran komponen terpenting adalah pendidik dan peserta didik yang selalu berinteraksi dalam proses belajar mengajar.¹⁷

Interaktif berasal dari kata interaksi, yaitu hal yang saling melakukan aksi, berhubungan, mempengaruhi, antar hubungan. Interaksi terjadi karena adanya hubungan sebab akibat yaitu adanya aksi reaksi.¹⁸

Pembelajaran Interaktif merupakan salah satu model pembelajaran yang sangat penting untuk meningkatkan kemampuan akademik siswa.¹⁹ Pembelajaran interaktif terfokus pada upaya untuk menciptakan situasi-situasi yang komunikatif dan memungkinkan siswa untuk menyampaikan dan menerima pesan-pesan yang otentik yang mengandung informasi yang menarik bagi pengirim maupun penerima pesan.

Media pembelajaran interaktif adalah suatu sistem penyampaian pengajaran yang menyajikan materi video rekaman dengan pengendalian komputer kepada penonton (siswa) yang tidak hanya mendengar, melihat

¹⁷ Wibawanto, Wandah, *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif* (Jember : Penerbit Cerdaas Ulet Kreatif) h. 2.

¹⁸ Pengertian Menurut Para Ahli, *Pengertian Interaktif*, <http://www.pengertianmenurutparaahli.net/pengertian-interaktif/> diakses pada 15 Januari 2018

¹⁹ Feridi, *Pembelajaran Interaktif*, <http://feridi.blog.upi.edu/2015/08/08/pembelajaran-interaktif/> diakses pada 05 Januari 2018

video dan suara, tetapi siswa juga dapat memberikan respon yang aktif.²⁰

Media pembelajaran dikatakan interaktif apabila peserta didik tidak hanya melihat dan mendengar tetapi secara nyata berinteraksi langsung dengan media pembelajaran itu.

Media interaktif biasanya dikemas dalam CD interaktif. CD interaktif adalah salah satu hasil implementasi dari multimedia, dimana hampir semua konten multimedia terdapat dalam satu keping CD yaitu berupa gambar, video, teks dan audio.²¹

2. *Adobe Flash CS6*



a. *Pengertian Adobe Flash CS6*

Adobe Flash CS6 merupakan salah satu *software* yang banyak digunakan oleh kebanyakan orang karena kemampuannya mengerjakan segala hal yang berkaitan dengan multimedia. *Flash* adalah *software* yang dipakai luas oleh para profesional web karena kemampuannya yang mengagumkan dalam menampilkan multimedia, menggabungkan unsur teks, grafis, animasi, suara serta interaktivitas bagi pengguna program animasi internet.²²

Media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan aplikasi *Adobe Flash CS6* yang memiliki interaktifitas dengan pengguna.

Media pembelajaran menggunakan *Adobe flash CS6* termasuk dalam

²⁰ Rosyid Supriadi, *Media Pembelajaran Interaktif Perangkat Lunak Pengolah Angka Untuk Kelas XI SMA Negeri 2 Wates* (Disertasi, Universitas Negeri Yogyakarta), h. 3.

²¹ Ahmad Musyaffak, *Cara Aktif Membuat CD interaktif* (Jakarta : Elex Media Komputindo, 2014), h. 1.

²² Rizky Rahman J, Wawan Setiawan, dan Eka Fitrajaya R., *Optimalisasi Macromedia Flash untuk Mendukung Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Program Studi Ilmu Komputer FPMIPA UPI* (Bandung : Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi Vol. 1), h. 5

media hasil teknologi berdasarkan komputer, karena memanfaatkan komputer dalam proses pengoperasiannya. *Adobe flash CS6* menyediakan berbagai macam fitur yang akan sangat membantu para animator untuk membuat animasi menjadi semakin mudah dan menarik. *Adobe flash CS6* telah mampu membuat dan mengolah teks maupun objek dengan efek tiga dimensi sehingga hasilnya tampak lebih menarik.

b. Keunggulan *Adobe Flash CS6*

1. Siswa belajar sesuai dengan kemampuan dan ketepatannya dalam memahami pengetahuan dan informasi yang ditayangkan.
2. Siswa dapat melakukan kontrol terhadap aktivitas belajarnya.
3. Kemampuan media untuk menayangkan kembali informasi yang diperlukan oleh pemakainya.
4. Media dapat diprogram agar mampu memberikan umpan balik terhadap hasil belajar.
5. Media dapat diprogram untuk memeriksa dan memberikan skor hasil belajar secara otomatis.
6. Media dapat mengintegrasikan komponen warna, musik dan animasi grafik.

c. Langkah-Langkah Mengoperasikan *Adobe Flash CS6*

Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk membuka program *Adobe Flash CS6* diantaranya :

1. Klik *start* kemudian sorot program pilih *adobe flash CS6*
2. Klik pada *shortcut* atau *microsoft powerpoint* yang ada pada dekstop komputer. Setelah memilih ikon *Adobe Flash CS6* akan tampil lembar kerja program *Adobe Flash CS6*.

3. Induksi Elektromagnetik

a. Definisi Induksi Elektromagnetik

Ada dua bentuk hubungan antara gejala kelistrikan dan kemagnetan : (1) arus listrik menghasilkan medan magnet; dan (2) medan magnet memberikan gaya pada arus listrik atau muatan listrik yang bergerak. Joseph Henry (1797 – 1878) ilmuwan berkebangsaan Amerika dan Michael Faraday (1791 – 1867) ilmuwan berkebangsaan Inggris yang telah menemukan konsep tersebut. Sebenarnya Henry yang menemukan terlebih dahulu, namun Faraday lebih dulu mempublikasikan hasil penemuannya dan meneliti secara lebih mendalam.²³

Dalam eksperimennya, Faraday menggunakan galvanometer, kumparan dan magnet dengan ilustrasi sebagai berikut :

²³ Giancoli, *Fisika Edisi kelima Jilid 2* (Jakarta : Penerbit Erlangga, 2001), h. 172 – 173.



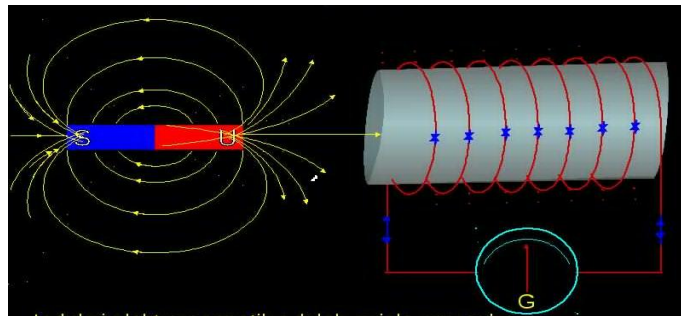
Gambar 2.3 Percobaan Michael Faraday²⁴

Ketika magnet digerakkan mendekati atau menjauhi kumparan, jarum pada galvanometer bergerak ke kanan atau ke kiri, sedangkan ketika magnet tidak digerakkan jarum pada galvanometer juga tidak menyimpang ke kanan atau ke kiri. Faraday menyimpulkan bahwa medan magnet konstan tidak dapat menghasilkan arus, namun perubahan medan magnet dapat menghasilkan arus listrik. Arus listrik ini dinamakan arus induksi.²⁵

Berdasarkan percobaan, ditunjukkan bahwa gerakan magnet di dalam kumparan menyebabkan jarum galvanometer menyimpang. Penyimpangan jarum galvanometer tersebut menunjukkan bahwa pada kedua ujung kumparan terdapat arus listrik. Peristiwa timbulnya arus listrik seperti itulah yang disebut induksi elektromagnetik. Adapun beda potensial yang timbul pada ujung kumparan disebut gaya gerak listrik (GGL) induksi.

²⁴ Belajar Fisika, *Induksi Elektromagnetik*, <https://belajarfisika91.wordpress.com/2009/11/06/3-6-induksi-elektromagnetik/> diakses pada 15 Januari 2018

²⁵ Giancoli, *op. cit.*, h. 174.



Gambar 2.4 GGL Induksi Oleh Kumparan dan Magnet²⁶

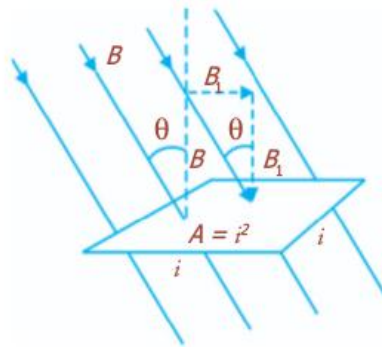
Terjadinya GGL induksi dapat dijelaskan seperti berikut. Jika kutub utara magnet didekatkan ke kumparan. Jumlah garis gaya yang masuk kumparan makin banyak. Perubahan jumlah garis gaya itulah yang menyebabkan terjadinya penyimpangan jarum galvanometer. Hal yang sama juga akan terjadi jika magnet digerakkan keluar dari kumparan. Akan tetapi, arah simpangan jarum galvanometer berlawanan dengan penyimpangan semula. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penyebab timbulnya GGL induksi adalah perubahan garis gaya magnet yang dilingkupi oleh kumparan.

b. Hukum Faraday

Michael Faraday adalah seorang ilmuwan Inggris yang ahli dalam bidang kimia dan fisika dan mendapat julukan "Bapak Listrik" karena berkat usahanya listrik menjadi teknologi yang banyak digunakan. Ia mempelajari berbagai bidang ilmu pengetahuan, termasuk elektromagnetis dan medan elektrokimia. Beliau lahir pada tanggal 22 September 1791 dan wafat pada tanggal 25 Agustus 1867. Dia dikenal

²⁶ Fayllar, *Cara Menimbulkan GGL Induksi*, <http://fayllar.org/cara-menimbulkan-ggl-induksi-menggerakkan-magnet-masuk-keluar.html> diakses pada 15 Januari 2018

sebagai perintis dalam meneliti tentang listrik dan magnet, bahkan banyak dari para ilmuwan yang mengatakan bahwa beliau adalah seorang peneliti terhebat sepanjang masa.



Gambar 2.5 Garis-garis medan magnet yang menembus luasan permukaan.

Menurut Faraday, besar GGL induksi pada kedua ujung kumparan sebanding dengan laju perubahan fluks magnetik yang dilingkupi kumparan. Artinya, makin cepat terjadinya perubahan fluks magnetik, makin besar GGL induksi yang timbul. Adapun yang dimaksud fluks magnetik adalah banyaknya garis gaya magnet yang menembus suatu bidang. Besarnya perubahan fluks magnetnya adalah²⁷ :

$$\Phi_B = B_{\perp} A = BA \cos \theta$$

Keterangan :

- Φ_B = besarnya perubahan fluks magnetik (weber atau $T.m^2$)
- B_{\perp} = komponen medan magnet yang tegak lurus dengan permukaan kumparan (Tesla)
- A = luas permukaan bidang ($meter^2$)
- θ = sudut antara B dengan garis yang tegak lurus permukaan kumparan

²⁷ *Ibid*, h. 174

Jika fluks yang melalui loop kawat dengan N lilitan berubah sebesar $\Delta\Phi_B$ dalam waktu Δt , maka besarnya GGL induksi dalam waktu itu adalah²⁸ :

$$\mathcal{E} = - N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

Hasil fundamental ini dikenal dengan nama Hukum Faraday tentang induksi dan merupakan satu dari hukum-hukum dasar elektromagnetik. Berdasarkan persamaan di atas terlihat bahwa semakin besar perubahan fluks magnetik, maka GGL induksi yang dihasilkan juga akan semakin besar.²⁹

c. Hukum Lenz

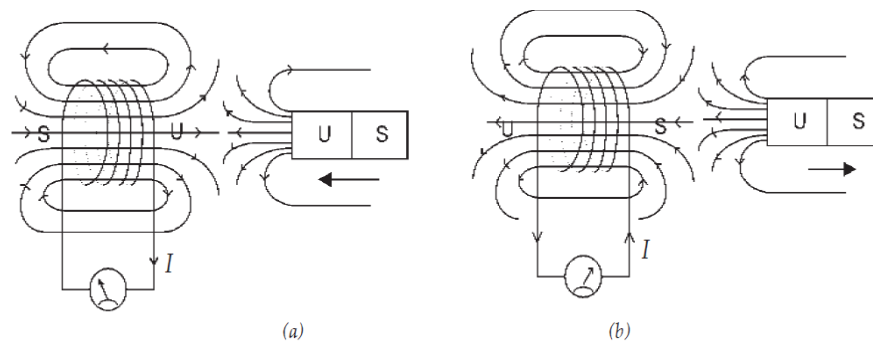
H.F.E. Lenz (1804 – 1865) adalah seorang ilmuwan Jerman yang mengerjakan duplikat secara bebas penemuan Faraday dan Henry.³⁰ Hukum Lenz menyatakan *“Jika ggl induksi timbul pada suatu rangkaian, maka arah arus induksi yang dihasilkan sedemikian rupa sehingga menimbulkan medan magnetik induksi yang menentang perubahan medan magnetik (arus induksi berusaha mempertahankan fluks magnetik totalnya konstan)”*³¹

²⁸ *Ibid*, h. 175

²⁹ Setyo Warjanto, *Pengembangan Media Pembelajaran Induksi Elektromagnetik* (Jakarta : Prosiding Seminar Nasional Fisika, 2015) h. 24

³⁰ Sears dan Zemansky, *Fisika Universitas Edisi Kespuluh Jilid 2*, (Jakarta : Penerbit Erlangga, 2004) h. 383

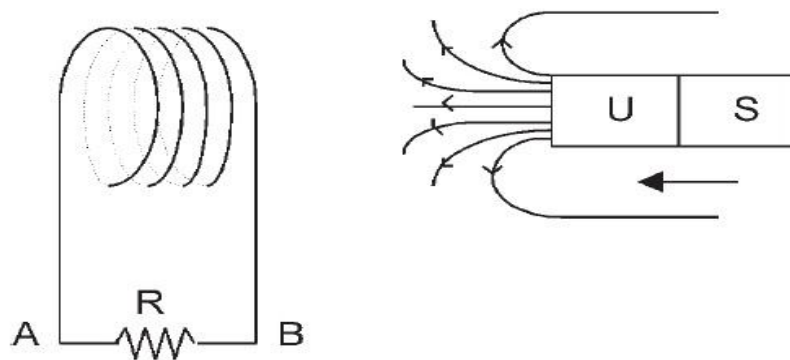
³¹ Fisika Zone, *“Hukum Lenz,”* <http://fisikazone.com/hukum-lenz/> (diakses 1 Februari 2017).



Gambar 2.6 Arah arus induksi berdasarkan hukum Lenz (a) magnet mendekati kumparan, (b) magnet menjauhi kumparan.³²

Ketika kedudukan magnet dan kumparan diam, tidak ada perubahan fluks magnet dalam kumparan. Tetapi ketika kutub utara magnet digerakkan mendekati kumparan, maka timbul perubahan fluks magnetik. Dengan demikian pada kumparan akan timbul fluks magnetik yang menentang pertambahan fluks magnetik yang menembus kumparan. Oleh karena itu, arah fluks induksi harus berlawanan dengan fluks magnetik. Dengan demikian fluks total yang dilingkupi kumparan selalu konstan. Begitu juga pada saat magnet digerakkan menjauhi kumparan, maka akan terjadi pengurangan fluks magnetik dalam kumparan, akibatnya pada kumparan timbul fluks induksi yang menentang pengurangan fluks magnet, sehingga selalu fluks totalnya konstan. Arah arus induksi dapat ditentukan dengan kaidah tangan kanan yaitu jika arah ibu jari menyatakan arah induksi magnet maka arah lipatan jari-jari yang lain menyatakan arah arus.

³² Ibid



Gambar 2.7 GGL Induksi oleh magnet yang mendekati kumparan³³

Apabila magnet digerakkan mendekati kumparan, maka pada kumparan akan timbul ggl induksi yang menyebabkan timbulnya arus induksi pada kumparan, sehingga menyebabkan timbul medan magnet yang menentang medan magnet tetap, maka arah arus dalam kumparan/hambatan dari B ke A seperti dalam pernyataan hukum Lenz tersebut.

C. Penelitian yang Relevan

Sebagai acuan dalam penelitian ini, ada beberapa penelitian terdahulu yang berhubungan dengan pengembangan media pembelajaran fisika *Adobe Flash CS6* materi induksi elektromagnetik, diantaranya :

1. Pengembangan media pembelajaran fisika berbasis *Adobe flash CS6* dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Dari hasil penelitian diperoleh angka 79,61% dan media pembelajaran yang digunakan termasuk dalam kriteria baik.³⁴
2. Perancangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe flash*

³³ *Ibid*

³⁴ Rizki Bayu Aji, Norma Sidik R., Siti Fatimah, “*pengembangan media pembelajaran fisika berbasis adobe flash CS6 dengan pendekatan Contextual Teaching Learning (CTL)*” (Yogyakarta : Kaunia Vol XI No.1, 2015)

professional CS6 untuk meningkatkan motivasi belajar siswa SMA.

Hasil penelitian diperoleh bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan pendidik dan peserta didik dimanapun dan kapanpun.³⁵

3. Pengembangan media pembelajaran berbasis *Adobe flash CS6* pada materi jurnal penyesuaian perusahaan dagang kelas X-AK SMK Muhammadiyah 1 Taman. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa media *Adobe flash CS6* yang dikembangkan sangat layak berdasarkan penilaian ahli media 82.22% dan ahli materi 83%. Diperkuat dengan 94.3% peserta didik menyatakan media pembelajaran baik untuk digunakan sebagai alternatif media pembelajaran.³⁶

Pada penelitian sebelumnya, pengembangan media pembelajaran berbasis *adobe flash CS6* dengan pendekatan CTL hanya memuat 4 menu utama yaitu menu KI dan KD, materi, evaluasi dan profil. Sedangkan pada pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash pro CS6* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa memuat sampul depan, daftar isi, materi dan evaluasi. Pada pengembangan media pembelajaran berbasis *adobe flash CS6* pada materi jurnal penyesuaian perusahaan dagang yaitu hasil pengembangan *adobe flash CS6* hanya berbentuk presentasi yang hanya memaparkan materi saja.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dipaparkan di atas,

³⁵ Murawan, "Perancangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe flash professional CS6* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa SMA" (Semarang : Seminar Nasional Pendidikan Sains, 2015)

³⁶ Rima Izlatul Lailiyah, Suci Rohayati, "Pengembangan media pembelajaran berbasis *Adobe flash CS6* pada materi jurnal penyesuaian perusahaan dagang kelas X-AK SMK Muhammadiyah 1 Taman" (Surabaya : Jurnal Pendidikan Akuntansi)

pengembangan media pembelajaran interaktif fisika menggunakan *adobe flash CS6* pada materi induksi elektromagnetik membuat berbagai inovasi baru diantaranya memuat tampilan awal yaitu menu, tutorial dan biografi. Menu tersebut memuat pendahuluan, materi, lab dan evaluasi. Materi memuat penjelasan mengenai induksi elektromagnetik yang dilengkapi dengan animasi pada tiap subbabnya sehingga materi tidak terkesan monoton. Pada penjelasan akhir materi terdapat animasi mengenai aplikasi induksi elektromagnetik dalam kehidupan sehari-hari. Pada submenu lab, siswa dapat melakukan praktikum hanya dengan menggunakan media yang dikembangkan peneliti sehingga penguasaan konsep peserta didik dapat lebih baik lagi. Pada submenu evaluasi terdapat beberapa soal mengenai materi induksi elektromagnetik sehingga penguasaan konsep peserta didik dapat terukur dengan baik.

Pemilihan materi induksi elektromagnetik diambil karena materi induksi elektromagnetik sangat membutuhkan animasi dan simulasi sehingga dapat mendeskripsikan materi yang abstrak menjadi lebih nyata. Media pembelajaran yang dikembangkan memiliki keunggulan yang lebih dibandingkan dengan aplikasi *Phet Simulation* karena dalam produk yang dikembangkan tidak hanya memuat simulasi saja tapi terdapat materi penjelasan teori.

D. Desain Produk

Berdasarkan uraian di atas, peneliti mendesain produk dalam penelitian ini berupa media pembelajaran interaktif *Adobe Flash CS6* berbasis

presentasi dengan menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut :

1. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk membuat media ini adalah

1 unit laptop dengan spesifikasi :

- a. *Processor* 1.6 GHz
- b. 1 GB RAM
- c. *Space harddisk* 250 GB
- d. Resolusi 1024 x 600
- e. Perangkat *Burning* sebuah CD atau DVD *burner*
- f. *Mouse*

2. Perangkat Lunak

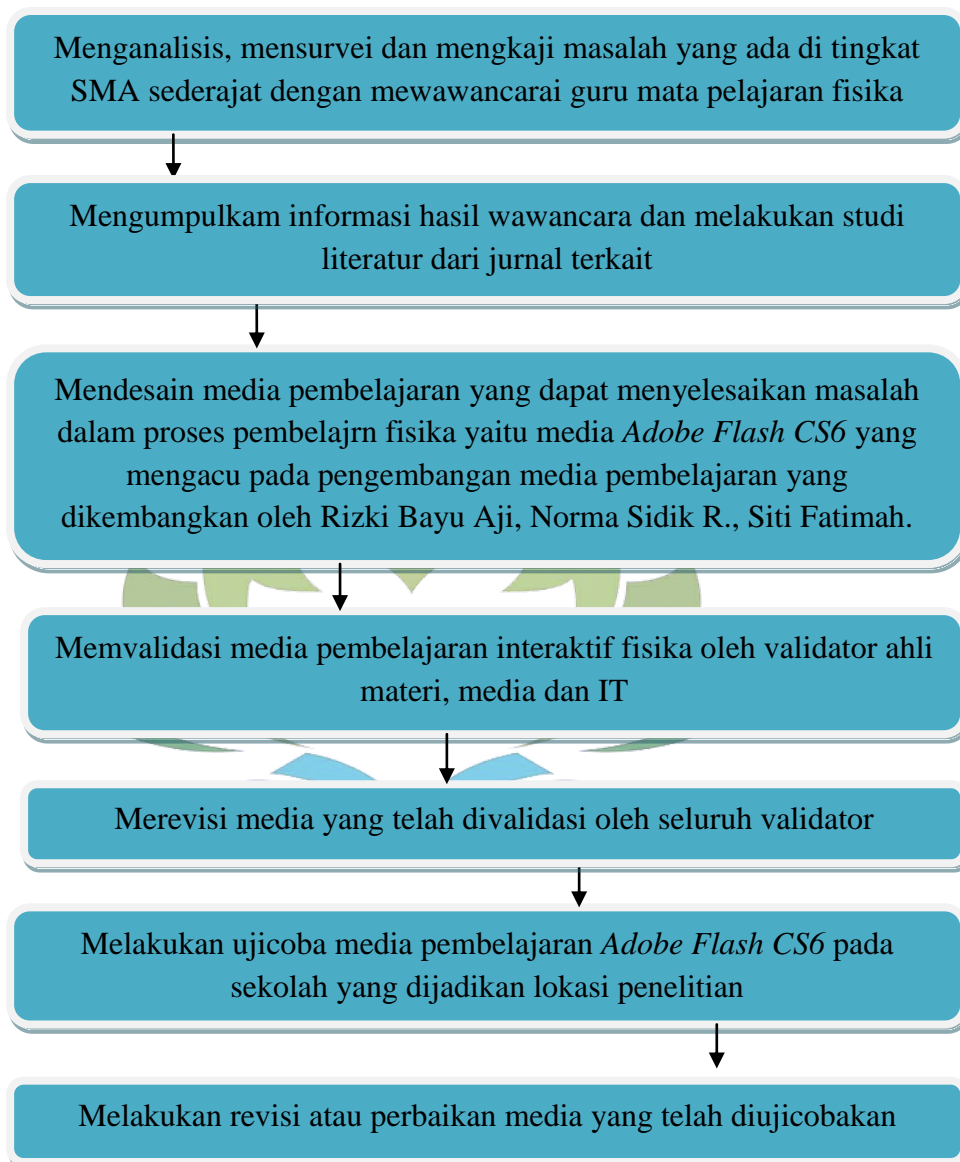
Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan media pembelajaran ini adalah :

- a. Perangkat lunak untuk sistem operasi : *Microsoft Windows 7 ultimate*
- b. Perangkat lunak utama : *Adobe Flash CS6*
- c. Perangkat burning VCD : *Nero 7 Essential*

Pembuatan desain media pembelajaran *Adobe Flash CS6* ini dimulai dari intro kemudian masuk menuju halaman home setelah itu masuk ke halaman kompetensi. Setelah itu masuk ke materi utama yang meliputi pemahaman konsep, aplikasi dalam kehidupan, rumus-rumus, contoh soal, praktikum dan diakhiri dengan latihan soal. Untuk menghindari plagiarisme maka di akhir media pembelajaran ditampilkan daftar pustaka atau referensi

yang digunakan. Objek media dikumpulkan melalui berbagai sumber seperti buku dan internet. Apabila tidak ditemukan dalam berbagai sumber, maka objek dibuat sendiri dengan aplikasi yang sudah dipersiapkan sebelumnya.

Berikut skema tahapan pengembangan yang peneliti lakukan;



Gambar 2.8 Skema Tahapan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Dalam kegiatan penelitian ini, tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu:

1. Mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif fisika menggunakan *Adobe Flash CS6* pada materi induksi elektromagnetik di kelas XII SMA/MA.
2. Mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran interaktif fisika *Adobe Flash CS6* pada materi induksi elektromagnetik di kelas XII SMA/MA.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Hasil pengembangan media pembelajaran interaktif fisika menggunakan *Adobe Flash CS6* ini dapat digunakan oleh seluruh siswa kelas XII Tingkat Menengah Atas, akan tetapi pada penelitian ini hanya diterapkan di SMA Negeri 2 Kotabumi, SMA Al-Huda Jatiagung dan MA Al-Muhajirin Bandar Sakti untuk mengetahui kelayakan produk berupa media pembelajaran interaktif fisika yang dikembangkan. Lokasi tersebut dipilih karena memiliki semua aspek pendukung agar penelitian

dapat berjalan dengan baik.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018 yaitu dimulai melalui tahap menentukan potensi dan masalah hingga selesai tahap ujicoba lapangan.

C. Karakteristik Sasaran Penelitian

Karakteristik sasaran penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XII Tingkat Menengah Atas. Dalam proses kegiatan belajar mengajar peserta didik masih menganggap bahwa fisika itu sulit dipahami, terlebih pada materi induksi elektromagnetik yang bersifat abstrak jika hanya menggunakan metode konvensional. Kurangnya wawasan pendidik dalam menggunakan berbagai macam metode baru dan minimnya pengetahuan pendidik dalam memanfaatkan kecanggihan dunia globalisasi membuat peserta didik sulit memahami materi. Kondisi seperti ini yang membuat minat dan motivasi belajar peserta didik berkurang terhadap pelajaran fisika.

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan di latar belakang, maka diperlukan media alternatif yang dapat memotivasi minat peserta didik dalam memahami materi fisika, dapat memvisualisasikan materi fisika yang dianggap abstrak, dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa, dan bersifat praktis (bisa digunakan kapanpun, dimanapun, dan oleh siapapun). Media alternatif yang dapat dikembangkan untuk peserta didik saat ini adalah media pembelajaran interaktif *Adobe flash CS6*. Karena media pembelajaran interaktif dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik

dan dapat memvisualisasikan materi fisika yang abstrak menjadi nyata dan dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan peserta didik dibandingkan dengan peserta didik yang mempelajari materi fisika dengan menggunakan buku teks saja.

D. Pendekatan dan Metode Penelitian

1. Metode penelitian kualitatif

Metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek alamiah, (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara *purposive dan snowball*, teknik pengumpulan dengan triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan *makna* dari pada *generalisasi*.¹

2. Metode Pengembangan Produk

Penelitian yang digunakan oleh peneliti menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development/R&D*). *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.² *Research and Development* merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Penelitian ini bertujuan

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2012). Cet 20 dan 21, h.15

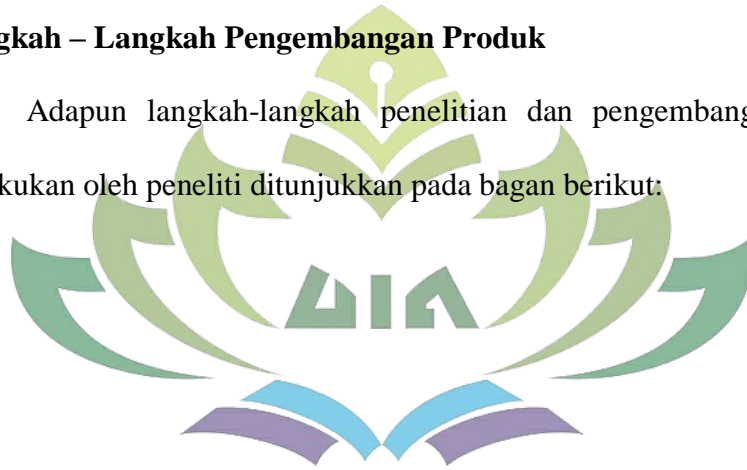
² *Ibid*, h.407

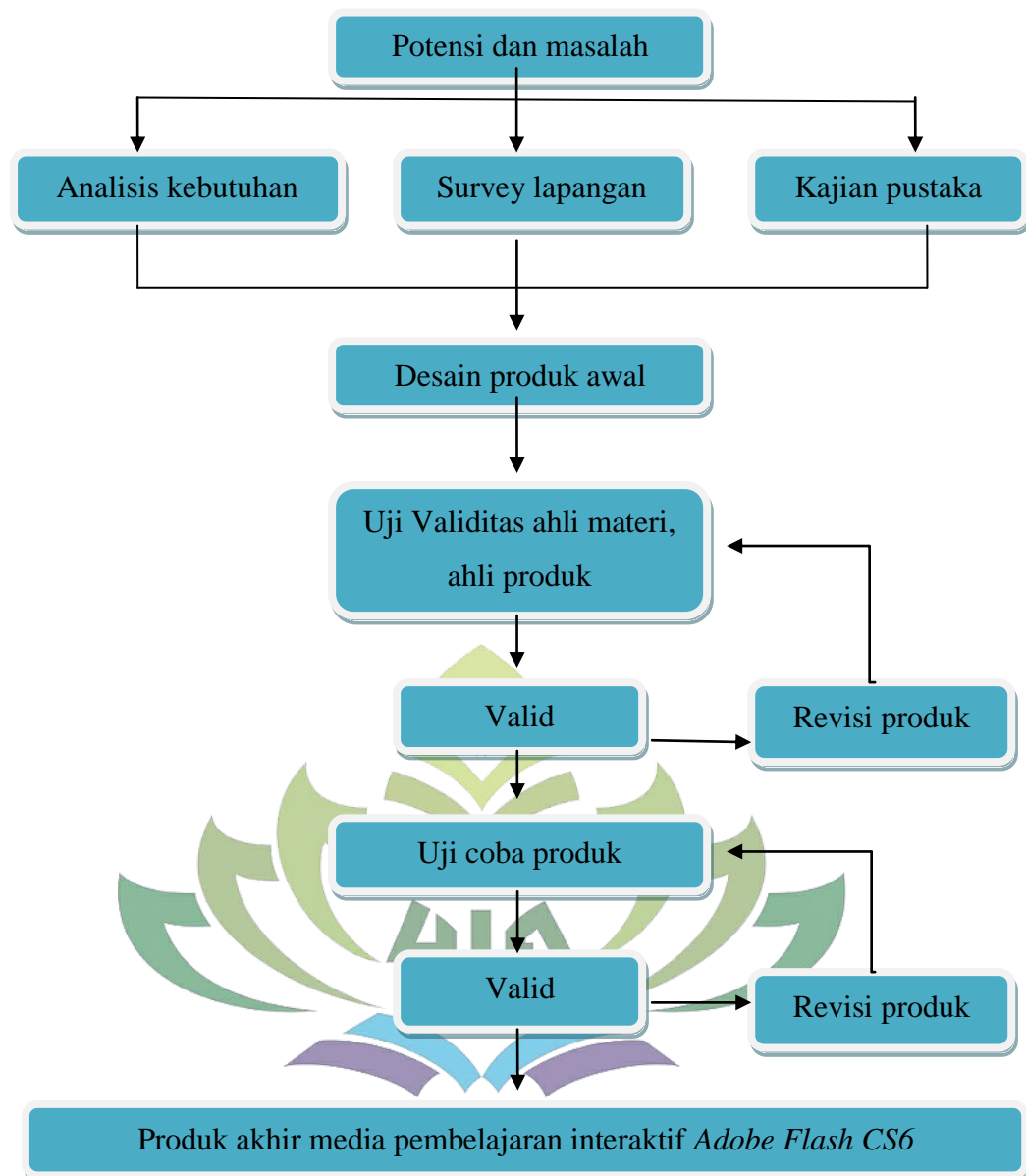
untuk memodifikasi dan mengembangkan produk serta menguji keefektifan produk ketika digunakan di lapangan.

Dalam penelitian dan pengembangan Model Borg & Gall yang telah dimodifikasi oleh Sugiyono dibutuhkan sepuluh langkah prosedur untuk menghasilkan produk akhir yang siap untuk diterapkan dalam lembaga pendidikan. Tetapi, penulis membatasi penelitian pengembangan dari sepuluh langkah menjadi tujuh langkah dikarenakan mengingat waktu yang tersedia dan kesempatan yang terbatas.

E. Langkah – Langkah Pengembangan Produk

Adapun langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan oleh peneliti ditunjukkan pada bagan berikut:





Gambar 3.1 Prosedur Penelitian dan Pengembangan yang Dilakukan oleh Peneliti

1. Penelitian Pendahuluan

Dalam hal ini, Borg & Gall mengatakan perlu adanya penelitian pendahuluan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi. Inilah inti dari

penelitian pendahuluan, yaitu untuk menentukan secara pasti penyebab atau masalah yang akan dipecahkan.³

Pada tahap ini peneliti memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi di sekolah tempat dilakukannya penelitian, untuk mengetahui masalah dasar yang dihadapi maka membutuhkan data sebagai sumber penunjang penelitian. Pada kegiatan pengumpulan data ini peneliti melakukan tiga kegiatan untuk memperoleh data sebagai sumber penunjang untuk penelitian seperti berikut ini:

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran Fisika dengan cara mewawancarai beberapa guru di SMA/MA di Lampung, setelah peneliti melakukan wawancara dengan beberapa sekolah, diketahui bahwa memang peserta didik sangat membutuhkan media pembelajaran interaktif dalam proses belajar mengajar. Hal ini dikarenakan minimnya antusias peserta didik sehingga membuat materi fisika terkesan sulit dan monoton. Sehingga dibutuhkan pengembangan media pembelajaran berupa media pembelajaran interaktif *Adobe Flash CS6* yang akan dikembangkan peneliti.

Wawancara juga digunakan untuk mengumpulkan informasi yang terkait dengan bagaimana pelaksanaan pembelajaran Fisika di kelas dengan menggunakan media pembelajaran yang tersedia.

³ Yuberti, “*Penelitian dan Pengembangan yang Belum Diminati dan Perspektifnya*” (Lampung : Al-Biruni), h. 7

b. Survei Lapangan

Survei lapangan dilakukan di SMA Al-Huda Jatiagung dan MA Al-Muhajirin Bandar Sakti. Pada tahap studi lapangan dilaksanakan wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran Fisika untuk mengetahui kegiatan pembelajaran di sekolah, termasuk di dalamnya kurikulum yang digunakan, metode pembelajaran dan media pembelajaran yang digunakan guru. Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang kondisi, fakta dan permasalahan tentang pembelajaran Fisika di lapangan sehingga dibutuhkan pengembangan media pembelajaran interaktif fisika khususnya materi induksi elektromagnetik.

c. Kajian Pustaka

Setelah analisis kebutuhan sudah lengkap dan jelas maka tahap selanjutnya adalah mengumpulkan kajian pustaka yang menunjang pengembangan media pembelajaran interaktif fisika pada materi induksi elektromagnetik. Kajian pustaka ini didapat dari sumber yang relevan yaitu dengan menggunakan buku, jurnal, panduan dan internet. Peneliti mengembangkan media pembelajaran ini dengan mengacu pada penelitian sebelumnya yaitu berdasarkan pengembangan media pembelajaran fisika berbasis *Adobe Flash CS6* pada pokok bahasan fluida statis.⁴ Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat kelemahan pada media pembelajaran

⁴ Rizki Bayu Aji, Norma Sidik, Siti Fatimah, *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Adobe Flash CS6 Dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (TCL)* (Yogyakarta : Jurnal ISSN Vol XI No 1, 2015).

tersebut yaitu belum ditambahkannya konten video yang berhubungan dengan materi fluida statis serta perlu pengembangan pembuatan animasi selain materi fluida statis. Peneliti mencoba mengembangkan media pembelajaran interaktif *Adobe flash CS6* dengan menggunakan presentasi yang didalamnya terdapat animasi dan simulasi praktikum materi induksi elektromagnetik.

2. Rancangan Produk

Setelah analisis kebutuhan, survei lapangan dan kajian pustaka selesai, selanjutnya peneliti merancang produk yang akan dikembangkan yaitu berupa media pembelajaran interaktif *Adobe Flash CS6* pada pokok bahasan induksi elektromagnetik. Rancangan media pembelajaran ini menggunakan beberapa sumber jurnal yang relevan. Spesifikasi produk yang dikembangkan ini memperhatikan hasil analisis kebutuhan di sekolah dan informasi berupa landasan teoritis yang memperkuat produk yang dikembangkan. Adapun langkah-langkah dalam pembuatan media pembelajaran interaktif *Adobe Flash CS6* pada materi induksi elektromagnetik ini adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan aplikasi yang digunakan
- b. Menetapkan materi yang akan digunakan
- c. Membuat rancangan media pembelajaran
- d. Mengumpulkan bahan-bahan yang dibutuhkan
 1. Mendesain cover yang sesuai
 2. Mencari gambar, video dan animasi yang sesuai dengan materi

- e. Menentukan warna dan gambar yang menarik sebagai pendukung media pembelajaran
- f. Memilih sumber materi pembelajaran dan mengemas materi pembelajaran

3. Validasi oleh Ahli

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak.⁵ Setelah produk selesai dibuat, langkah selanjutnya mengkonsultasikan kepada tim ahli yang terdiri dari ahli materi dan ahli media. Validasi produk ini sangat penting untuk mengetahui kelemahan yang ada pada media pembelajaran, ahli materi akan mengkaji kesesuaian media pembelajaran yang dibuat dengan materi yang dipaparkan, ahli media akan memvalidasi kelayakan media pembelajaran interaktif jika digunakan sebagai media dalam pembelajaran.

4. Revisi dan Uji Coba Produk

Setelah produk divalidasi oleh ahli materi dan ahli media maka diketahui kelemahan dari media pembelajaran tersebut. Kelemahan dapat dilihat dari angket yang merupakan saran dari validator akan menjadi acuan untuk memperbaiki produk. Setelah melakukan perbaikan produk, maka produk yang telah selesai diperbaiki selanjutnya diujicobakan.

⁵*Ibid*, h. 302

a. Uji Coba Kelompok Kecil dan Revisi Produk

Uji coba dalam lingkup kecil dilakukan oleh 5 peserta didik pada masing-masing sekolah penelitian untuk memperoleh masukan langsung berupa respon dan komentar terhadap media yang dikembangkan. Jika uji skala kecil tidak menghasilkan respon baik maka media akan direvisi berdasarkan tanggapan dan masukan dari penguji yang kemudian dijadikan bahan revisi.

b. Uji Coba Kelompok Besar dan Produk Akhir

Hasil dari revisi berdasarkan hasil uji terbatas selanjutnya diuji secara luas, yaitu kepada seluruh peserta didik di SMA Negeri 2 Kotabumi, SMA Al-Huda Jatiagung dan MA Al-Muhajirin Bandar Sakti dengan masing-masing sekolah sebanyak 30 peserta didik. Uji coba kelompok besar ini jika menghasilkan sangat baik atau baik, maka akan menghasilkan produk akhir. Akan tetapi, jika tidak menghasilkan respon baik maka media akan direvisi menghasilkan revisi selanjutnya, yang menjadi acuan untuk menjadi produk akhir yaitu media pembelajaran interaktif *Adobe flash CS6* pada materi induksi elektromagnetik.

5. Revisi produk

Dari hasil uji coba media, apabila tanggapan peserta didik mengatakan bahwa media ini baik dan menarik, maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran interaktif *Adobe Flash CS6* ini telah selesai dikembangkan sehingga menghasilkan produk akhir. Jika media belum

sempurna maka hasil dari uji coba ini dijadikan bahan perbaikan dan penyempurnaan media yang dibuat, sehingga dapat menghasilkan produk akhir yang siap digunakan di sekolah.

6. Implementasi Produk

Dalam penelitian ini penulis menggunakan data yaitu data kualitatif. Data kualitatif yang diperoleh berupa masukan dari validator pada tahap validasi dan respon dari peserta didik. Data-data tersebut diperoleh berdasarkan observasi langsung ke sekolah tersebut.

a. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam yang diamati.⁶ Instrumen penelitian digunakan untuk mengambil data yang dibutuhkan dalam penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan sebagai berikut;

Tabel 3.1 Instrumen Penelitian

No	Data	Sumber Data	Instrumen Penelitian
1	Tanggapan guru terhadap pengembangan media pembelajaran	Pendidik	Wawancara Pendidik
2	Penilaian ahli / validasi	Ahli materi	Angket validasi materi
3	Penilaian ahli / validasi	Ahli media (Ahli Produk)	Angket validasi media
4	Tanggapan peserta didik terhadap media pembelajaran hasil pengembangan	Peserta didik	Angket respon peserta didik

⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, cetakan ke-11, 2010) h. 148

Angket atau kuesioner merupakan “Suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung, yang berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab atau direspon oleh responden.”⁷ Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan data kualitatif dan kuantitatif dari para ahli terhadap kelayakan produk dan peserta didik terhadap kemenarikan produk yang dikembangkan. Jawaban setiap item instrumen ini, memiliki gradasi dari tertinggi sampai pada terendah yang dinyatakan dalam bentuk kata-kata dapat berupa kualitatif dan kuantitatif.

b. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan beberapa cara sebagai berikut :

1. Wawancara

Wawancara dilakukan secara acak, yakni kepada beberapa pendidik di sekolah-sekolah yang tercantum di dalam latar belakang. Wawancara dilakukan secara langsung (tatap muka) dengan pendidik yang bersangkutan.

2. Angket

Selain menggunakan wawancara, data diperoleh dengan angket untuk menilai media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan angket (kuesioner). Angket

⁷Sudaryono, Gaguk Margono, Wardani Rahayu, *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013), h. 30

dalam bentuk kuesioner adalah kumpulan sebuah pertanyaan atau pernyataan yang harus diisi oleh orang yang akan diukur.⁸

a) Angket validasi

Tujuan dari angket validator yaitu untuk mengumpulkan data tentang karakteristik dan kelayakan media pembelajaran berdasarkan kesesuaian produk dan isi materi induksi elektromagnetik oleh ahli materi dan ahli media pada media pembelajaran yang dikembangkan. Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang kelayakan media pembelajaran yaitu lembar validasi oleh validator dengan memberikan masukan terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

b) Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran interaktif yang dikembangkan. Tujuan dari angket ini untuk mengetahui respon peserta didik terhadap hasil pengembangan media pembelajaran interaktif *Adobe Flash CS6*.

c. Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini adalah menggunakan teknik analisis kualitatif taksonomi yakni pengumpulan data secara terus menerus

⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h. 42

melalui pengamatan, wawancara dan dokumentasi sehingga data yang terkumpul menjadi banyak. Analisis ini berfungsi untuk menggambarkan karakteristik data demi terciptanya produk yang lebih baik. Dengan cara ini diharapkan dapat mempermudah memahami data untuk proses selanjutnya. Hasil analisis data digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk yang dikembangkan.

1. Angket Validasi

Setelah angket tervalidasi oleh validator, kemudian angket tersebut dianalisis dan dipersentasekan. Hasil analisis data digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk yang dikembangkan. Data berupa tanggapan pada uji produk yang dikumpulkan melalui angket dianalisis dengan statistik.

Menentukan nilai keseluruhan dari media pembelajaran interaktif *Adobe Flash CS6* dengan menghitung skor rata-rata seluruh kriteria penilaian, kemudian diubah menjadi nilai kualitatif sesuai dengan kriteria kategori penilaian dalam tabel 3.2. Skor tersebut menunjukkan kelayakan dari media pembelajaran interaktif yang dibuat. Data yang diperoleh juga dihitung dengan menggunakan persentase keidealan. Rumus untuk menghitung persentase keidealan adalah sebagai berikut :⁹

$$P = \frac{S}{N} \times 100\%$$

P = persentase ideal

S = Jumlah komponen hasil penelitian

N = Jumlah skor maksimum

⁹Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara 2012) h. 298-299

Berdasarkan data tabel di atas, maka produk pengembangan akan berakhir saat skor penilaian terhadap media pembelajaran interaktif *Adobe Flash CS6* telah memenuhi syarat kelayakan dengan tingkat kesesuaian materi dan media dengan kategori sangat layak atau layak.

Alternatif jawaban untuk tim Ahli menggunakan skala likert yang menggunakan 5 alternatif jawaban: 5 (sangat layak), 4 (layak), 3 (cukup layak), 2 (kurang layak), 1 (tidak layak). Pengkonversian skor menjadi pernyataan penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel 3.2 berikut ini :

Tabel 3.2 Interpretasi Skor Kelayakan Media¹⁰

Presentase (%)	Kriteria
$0 \geq 20$	Tidak Layak
$20 \geq 40$	Kurang Layak
$40 \geq 60$	Cukup Layak
$60 \geq 80$	Layak
$80 \geq 100$	Sangat layak

Sumber : Sanjaya (2013)

Berdasarkan kriteria tersebut, maka media dikatakan layak apabila persentasenya $\geq 60\%$ dari semua aspek. Hasil penilaian terhadap media pembelajaran oleh ahli materi dan ahli media ini digunakan untuk memperbaiki kekurangan yang ada, sehingga media pembelajaran interaktif *Adobe Flash CS6* layak digunakan dalam pembelajaran.

¹⁰ Alifah Ulfah, *Pengembangan Media Audio Visual Pada Kompetensi Penerapan Teknik Perlakuan Kimiawi Enzimatik Di SMKN 2 Indramayu* (Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia, 2014), h. 30

2. Angket Responden

a. Angket Respon Peserta Didik

Setelah diperoleh hasil pengukuran dari tabulasi skor maka perhitungan skor dapat diadopsi dari skala likert adalah sebagai berikut :

Tabel 3.3 Skor Penilaian terhadap Pilihan Jawaban

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup baik	3
Kurang baik	2
Sangat tidak baik	1

Instrumen yang digunakan memiliki 5 pilihan jawaban, sehingga skor penilaian total dapat dicari dengan menggunakan rumus persentase keidealan dan dikonversikan ke pernyataan penilaian untuk menentukan kualitas produk yang dihasilkan berdasarkan pendapat pengguna dengan interval sebagai berikut :

Tabel 3.4 Skala Kevalidan Dan Revisi Produk¹¹

Interval	Kriteria
$80\% \geq 100\%$	Sangat Baik
$60\% \geq 80\%$	Baik
$40\% \geq 60\%$	Cukup
$20\% \geq 40\%$	Kurang
$0\% \geq 20\%$	Kurang sekali

¹¹ *Ibid.*, h. 28

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Analisis Kebutuhan

Hasil analisis kebutuhan yang dilakukan pada penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi pembelajaran berupa Media Pembelajaran Fisika guna mengetahui kelayakan aplikasi pembelajaran fisika sebagai alat bantu proses pembelajaran pada peserta didik. Penelitian dan pengembangan dilakukan di SMA Al-Huda Jatiagung, SMA Negeri 2 Kotabumi, dan MA Al-Muhajirin Bandar Sakti. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan model penelitian dan pengembangan dengan mengadaptasi metode *R&D Borg and Gall* yang telah dimodifikasi oleh Sugiono dari tahap 1 sampai tahap 7. Adapun langkah-langkah dalam mengembangkan produk yang dikembangkan oleh peneliti dapat dijelaskan dengan langkah-langkah berikut:

a. Potensi Masalah

Potensi dalam penelitian pengembangan ini adalah mengembangkan media pembelajaran fisika menggunakan *adobe flash* pada materi Induksi Elektromagnetik. Potensi pengembangan produk tersebut berguna untuk meminimalisir permasalahan dalam proses pembelajaran fisika bahwa pendidik masih menggunakan media cetak atau buku cetak dalam

melakukan proses pembelajaran yang membutuhkan waktu yang cukup banyak, sehingga peserta didik kurang memaksimalkan waktu dalam memahami materi yang berdampak pada pemahaman materi yang sangat minim. Fasilitas yang ada di ketiga sekolah berupa proyektor dan lab komputer yang dapat digunakan pendidik dalam penyampaian materi yang lebih efektif dan efisien belum dimaksimalkan dalam menjelaskan materi fisika kepada peserta didik. Hal yang sangat penting dilakukan pada tahap ini adalah menganalisis kebutuhan evaluasi pembelajaran terhadap produk yang akan dikembangkan melalui wawancara tidak terstruktur terhadap pendidik bidang fisika dan peserta didik di ketiga sekolah tersebut yang tertera pada lampiran hasil wawancara, bahwa dalam pelaksanaan proses pembelajaran masih menggunakan media berbentuk cetak dan cukup memakan waktu saat peserta didik harus memahami materi Induksi Elektromagnetik dengan proses pembelajaran yang masih monoton. Sehingga peserta didik tidak dapat memahami materi dengan maksimal.

b. Pengumpulan Data









Setelah potensi dan masalah diidentifikasi, selanjutnya dilakukan pengumpulan data. Pengumpulan data sangat penting untuk mengetahui kebutuhan dari peserta didik terhadap produk yang akan dikembangkan melalui penelitian dan pengembangan. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan terhadap pendidik bahwa pendidik membutuhkan media pembelajaran fisika berupa aplikasi media pembelajaran fisika yang

dapat meminimalisir waktu dalam pembelajaran sehingga pembelajaran lebih efektif dan efisien. Setelah itu peneliti menganalisis respon dari peserta didik terhadap media pembelajaran bahwa aplikasi pembelajaran fisika memberi manfaat yang lebih pada saat melakukan kegiatan pembelajaran.

c. Desain Produk

Setelah dilakukan analisis kebutuhan dan pengumpulan data selanjutnya adalah desain produk. Desain produk media pembelajaran fisika menggunakan *adobe flash CS6*. Langkah-langkah penyusunan desain produk media pembelajaran ini, diantaranya adalah menentukan ide, menganalisa materi yang akan ditampilkan, menentukan sistem aplikasi yang akan dibuat seperti (konten materi berupa teks, gambar, video pembelajaran, animasi dan simulasi serta latihan soal). Berikut ini adalah beberapa tampilan desain produk media pembelajaran fisika menggunakan *adobe flash*.

Tabel 4.1 Tampilan Media pembelajaran

No	Tampilan Media	Tampilan	
		Sebelum Validasi	Setelah Validasi
1	Tampilan Utama		
2	Pengantar materi		
3	Definisi induksi elektromagnetik		
4	Materi yang disajikan		

5	Materi fluks magnetik dan simulasi fluks magnetik		
6	Contoh soal dari materi fluks magnetik		
7	Materi GGL Induksi dan Simulasi GGL Induksi		
8	Materi Hukum Faraday		
9	Materi Hukum Lenz		

10	Faktor yang mempengaruhi GGL Induksi		
11	Penerapan Induksi Elektromagnetik pada Trafo	Belum Terdapat Contoh Soal	
12	Evaluasi materi induksi elektromagnetik		
13	Soal Pilihan Jamak		
14	Soal Uraian	Belum Terdapat Soal Uraian	

2. Kelayakan Media (Validasi Media)

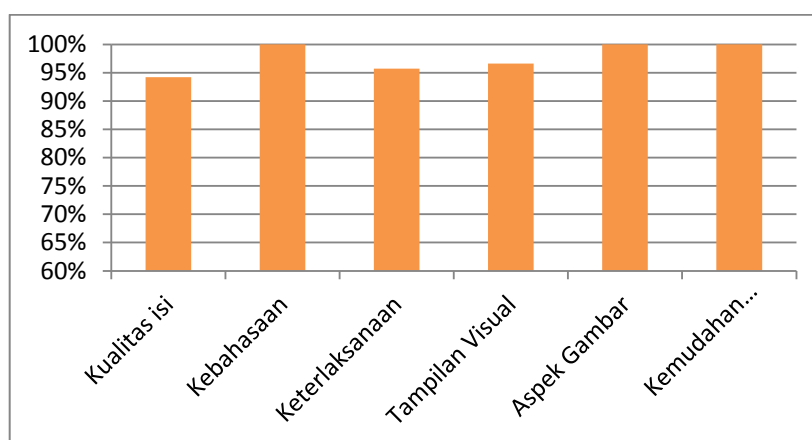
Setelah produk telah berhasil dikembangkan langkah selanjutnya adalah melakukan uji kelayakan media dengan cara validasi produk. Validasi produk dilakukan setelah pembuatan produk awal. Validasi dilakukan oleh 5 ahli, yang terdiri dari 2 ahli materi dan 3 ahli media. Kriteria dalam penentuan subyek ahli, yaitu: (1) Berpengalaman dibidangnya, (2) Berpendidikan minimal S2 atau sedang menempuh pendidikan S2. Adapun hasil validasi ahli materi dan ahli media sebagai berikut:

a. Validasi Ahli Materi

Penilaian ahli materi produk media pembelajaran interaktif fisika berbasis *adobe flash CS6* dapat dilihat dalam tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Persentase Kelayakan
1	Kualitas Isi	94,2%
2	Kebahasaan	100%
3	Keterlaksanaan	95,7%
4	Tampilan Visual	96,6%
5	Aspek Gambar	100%
6	Kemudahan Penggunaan	100%
Rata-rata		97 %



Grafik 4.1 Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi

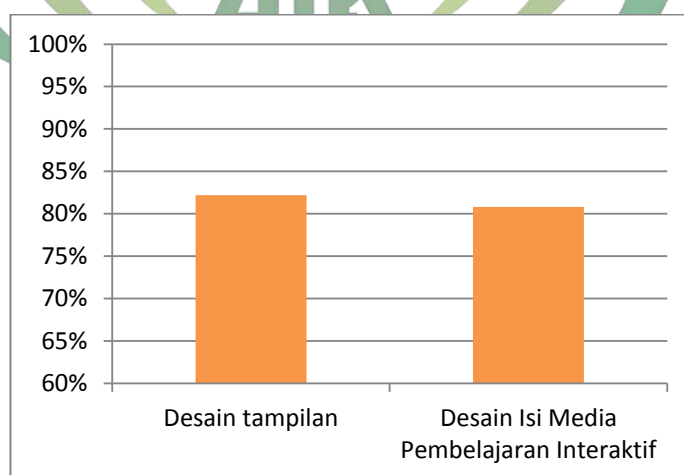
Berdasarkan tabel 4.2 penilaian oleh validasi ahli materi di atas dapat diketahui bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan berdasarkan hasil validasi ahli materi dengan rata-rata persentase 97% dan dikategorikan sangat layak digunakan dalam pembelajaran fisika materi induksi elektromagnetik.

b. Validasi Ahli Media

Penilaian ahli media produk media pembelajaran interaktif fisika berbasis *adobe flash CS6* dapat dilihat dalam tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Hasil Penilaian Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Persentase Kelayakan
1	Desain Tampilan	82,2 %
2	Desain Isi Media	80,8 %
Rata-rata		81,5 %



Grafik 4.2 Hasil Penilaian Validasi Ahli Media

Berdasarkan tabel 4.3 penilaian oleh validasi ahli media di atas dapat diketahui bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan berdasarkan hasil validasi ahli media dengan rata-rata

persentase 81,5% dan dikategorikan sangat layak digunakan dalam pembelajaran fisika materi induksi elektromagnetik.

3. Hasil Revisi Media (Produk Awal)

Setelah validasi produk selesai dilakukan oleh validator ahli materi dan ahli media maka didapat saran dari para validator. Kemudian saran yang diberikan dijadikan masukan untuk merevisi desain produk awal. Hasil revisi desain dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Hasil Validasi Ahli Materi

Hasil validasi ahli materi pada pengembangan media pembelajaran interaktif fisika berbasis *adobe flash CS6* diperoleh kritik dan saran untuk memperoleh media pembelajaran yang baik, adapun kritik dan saran adalah sebagai berikut :

Tabel 4.4 Kritik dan Saran Ahli Materi

No	Validator	Kritik dan Saran	Perbaikan
1	Ajo Dian Yusandika, M.Sc	1. Definisi Hukum Lenz diubah dengan sumber yang kuat 2. Beri satuan pada perumusan Hukum Faraday 3. Tambah tombol ke sub-bab 4. Nama sudut dan ditambah dengan satuannya 5. Perbaiki penulisan angka pada soal 6. Tambahkan gambar pada soal	Telah direvisi sesuai saran
2	Happy Komikesari, M.Si	1. Contoh soal GGL induksi dan trafo beserta pembahasannya 2. Setiap bunyi hukum diberi tanda “ – ” 3. Faktor yang mempengaruhi fluks magnetik dan jumlah lilitan 4. Evaluasi beri kunci jawaban dan tambahkan 5 soal essay	Telah direvisi sesuai saran

b. Hasil Validasi Ahli Media

Hasil validasi ahli media pada pengembangan media pembelajaran interaktif fisika menggunakan *adobe flash CS6* diperoleh kritik dan saran untuk memperoleh media pembelajaran yang baik, adapun kritik dan saran adalah sebagai berikut :

Tabel 4.5 Kritik dan Saran Ahli Media

No	Validator	Kritik dan Saran	Perbaikan
1	Sri Latifah, M.Sc	1. Tambahkan tombol ke sub-bab 2. Tambahkan pembahasan pada contoh soal	Telah direvisi sesuai saran
2	Irwandani, M.Pd	1. Tambahkan menu identitas 2. Konten lebih diperdalam	Telah direvisi sesuai saran
3	Widya Wati, M.Pd.	1. Tambahkan pertanyaan untuk membuah sistem interaktif 2. Perbaiki warna latar 3. Perjelas penggunaan animasi	Telah direvisi sesuai saran

Saran dari masing-masing ahli materi dan ahli media telah dilaksanakan dan direvisi sebagai bahan perbaikan dan kesempurnaan media pembelajaran interaktif fisika menggunakan *adobe flash CS6* yang dikembangkan peneliti.

4. Efektivitas Media (Uji Coba Produk)

Uji coba Media pembelajaran yang telah direvisi ini dilakukan pada peserta didik kelas XII di SMA Negeri 2 Kotabumi, SMA Al-Huda jatiagung dan SMA Al-Muhajirin Bandar Sakti yang telah mempelajari materi induksi

elektromagnetik. Uji coba meliputi uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan. Uji coba dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung, setelah melakukan pengenalan produk media pembelajaran fisika berupa media pembelajaran interaktif fisika berbasis *adobe flash CS6*, peserta didik diminta untuk mengisi angket tanggapan. Hasil yang didapat dari uji coba tersebut dijelaskan sebagai berikut:

a. Uji Coba Kelompok Kecil

Pada uji coba kelompok kecil ini dilakukan oleh 15 peserta didik yang terdiri dari 5 peserta didik tiap masing-masing sekolah penelitian. Data dari angket yang didapat pada saat uji coba kelompok kecil pada masing-masing sekolah dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Aspek Penilaian	Σ Nilai Per Aspek	Skor Maksimum	Persentase Kelayakan
Kualitas Isi	397	450	88,2 %
Tampilan Media	128	150	85,3%
Kualitas Teknis	186	225	82,6 %
Jumlah	711	825	86,1 %

Berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil yang dilakukan oleh peserta didik kelas XII SMA di tiga sekolah penelitian, dari aspek kualitas isi memperoleh persentase 88,2%, aspek tampilan media 85,3% dan kualitas teknis 82,6% dengan persentase rata-rata 86,1% dan dikategorikan sangat baik.

b. Uji Coba Lapangan (Kelompok Besar)

Uji lapangan ini diberikan kepada peserta didik di tiga sekolah penelitian di kelas XII SMA yang terdiri dari 30 peserta didik pada masing-masing sekolah. Prosedur uji coba lapangan sama seperti uji coba kelompok kecil yaitu dengan mengisi angket penilaian. Data hasil penyebaran angket disajikan dalam tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 Hasil Uji Coba Lapangan (Kelompok Besar)

Aspek Penilaian	Σ Nilai Per Aspek	Skor Maksimum	Rata-Rata Persentase Kelayakan
Kualitas Isi	2451	2700	90,7%
Tampilan Media	775	900	86,1%
Kualitas Teknis	1180	1350	87,4%
Jumlah	4406	4950	89,0%

Berdasarkan hasil uji coba lapangan yang dilakukan oleh peserta didik di tiga sekolah penelitian dengan jumlah 90 peserta didik, diperoleh persentase 90,7% aspek kualitas isi, 86,1% aspek tampilan media dan 87,4% aspek kualitas teknis dengan rata-rata persentase keseluruhan 89,0%.

5. Produk Akhir

Produk akhir dari penelitian pengembangan yaitu media pembelajaran interaktif fisika menggunakan *adobe flash CS6* pada materi induksi elektromagnetik yang dapat diimplementasikan di kelas XII SMA.

Berdasarkan tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian ini, media pembelajaran ini mempunyai kualitas yang sangat baik dan layak digunakan

oleh peserta didik pada proses pembelajaran khususnya untuk peserta didik di kelas XII SMA mata pelajaran fisika. Media pembelajaran interaktif fisika yang dikembangkan dapat digunakan oleh peserta didik sebagai media tambahan dalam mematangkan konsep induksi elektromagnetik juga sebagai media bantu oleh pendidik dalam menjelaskan materi induksi elektromagnetik yang dapat di instal melalui *PC* atau komputer.

B. Pembahasan

Dalam proses pengembangannya peneliti menggunakan model pengembangan *Borg and Gall* dengan menggunakan tujuh langkah yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, ujicoba produk hingga produk akhir. Berdasarkan permasalahan pada tahap analisis yang telah dijelaskan dalam hasil penelitian diketahui bahwa pemahaman konsep peserta didik masih sangat kurang dalam proses pembelajaran fisika karena materi yang dijelaskan terkesan sulit dan monoton jika tidak didampingi dengan media pembelajaran yang interaktif.

Maka peneliti mengembangkan produk berupa media pembelajaran interaktif fisika terkhusus pada materi induksi elektromagnetik dikarenakan materi induksi elektromagnetik merupakan salah satu materi yang bersifat abstrak dan perlu media dalam pemaparannya sehingga materi dapat tersampaikan dan peserta didik dapat menerimanya dengan mudah. Media pembelajaran induksi elektromagnetik ini dibuat dengan menyesuaikan

kebutuhan peserta didik berdasarkan silabus sehingga mempermudah peserta didik dalam memahami materi induksi elektromagnetik.

Tahapan awal yang dilakukan dalam perencanaan produk awal adalah melakukan wawancara di sekolah-sekolah wilayah lampung yaitu di SMA Negeri 2 Kotabumi, SMA Al-Huda Jatiagung dan MA Al-Muhajirin. Dua sekolah tersebut dipilih secara acak guna mewakili sekolah negeri, sekolah swasta dan sekolah agama. Setelah dilakukan wawancara diketahui bahwa pembelajaran yang dilakukan pada materi induksi elektromagnetik masih menggunakan metode konvensional yang banyak menghabiskan banyak waktu dan membuat peserta didik kurang memahami konsep fisika yang sebenarnya, sehingga pemahaman terhadap materi masih sangat minim. Fasilitas yang ada di ketiga sekolah tersebut memiliki proyektor dan LCD yang dapat menunjang media pembelajaran interaktif yang dikembangkan peneliti.

Pemilihan media pembelajaran interaktif fisika materi induksi elektromagnetik yang peneliti kembangkan dikarenakan media pembelajaran interaktif mampu membangkitkan motivasi siswa dalam mempelajari fisika. Media pembelajaran juga mampu merangsang siswa untuk lebih aktif sehingga proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan tidak monoton. Sehingga media pembelajaran sangat efektif dan efisien dalam menjelaskan konsep fisika yang digunakan dalam proses pembelajaran. Terkhusus dalam materi induksi elektromagnetik yang erat kaitannya dengan listrik dan magnet yang sifatnya abstrak. Peserta didik dapat menggunakan media pembelajaran secara langsung baik dengan didampingi guru atau mandiri dengan

menyesuaikan tingkat pemahamannya masing-masing. Pernyataan ini diperkuat dengan pernyataan Setyo Warjanto yang mengemukakan bahwa penggunaan media pembelajaran menjadi bagian yang penting dan akan memudahkan pemahaman terhadap penguasaan konsep secara utuh.¹

Langkah awal pembuatan media pembelajaran, diantaranya adalah menentukan ide, menganalisa materi yang akan ditampilkan, menentukan sistem yang akan dibuat seperti (konten materi berupa teks, gambar, animasi, simulasi, video pembelajaran, serta latihan soal). Media tersebut diharapkan dapat digunakan peserta didik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Media yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh beberapa ahli sebelum diujicobakan di lapangan. Validasi dilakukan oleh 2 ahli materi dan 2 ahli media. Tujuan dilakukan validasi oleh ahli adalah untuk memperoleh masukan, kritik serta saran guna perbaikan untuk kesempurnaan media pembelajaran yang dikembangkan. Masukan para ahli digunakan sebagai acuan revisi selain itu juga pengisian angket validasi akan menentukan kelayakan media pembelajaran tersebut untuk dapat diujicobakan kepada peserta didik. Revisi ini dilakukan sebagai langkah membuat produk yang layak.

Revisi yang dilakukan oleh peneliti berdasarkan pada saran dan masukan yang terdapat pada tabel 4.4 dan tabel 4.5 terlihat bahwa terdapat beberapa kekurangan dalam media pembelajaran saat dilakukan validasi, diantaranya diperlukan pembahasan pada setiap soal-soal yang diberikan,

¹ Setyo Warjanto, *pengembangan media pembelajaran induksi elektromagnetik* (Jakarta : Prosiding SNF, 2015)

menambahkan gambar pada soal yang berkaitan dengan penerapan induksi elektromagnetik, menambahkan tombol untuk beralih ke sub-bab lainnya serta mengubah definisi Hukum Lenz dengan sumber yang relevan. Setelah revisi dilakukan kemudian dilakukan ujicoba lapangan yang dilakukan di SMA Negeri 2 Kotabumi, SMA Al-Huda Jatiagung dan MA Al-Muhajirin dan tidak mengalami revisi, hal ini karena peserta didik kelas XII subjek uji coba telah menyatakan bahwa produk yang dikembangkan telah sangat layak.

Produk akhir yang berhasil dikembangkan dari pengembangan ini berupa media pembelajaran interaktif fisika berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi induksi elektromagnetik pada mata pelajaran fisika di kelas XII SMA. Sesuai dengan instrumen yang dikriteriakan peneliti, produk berupa media pembelajaran induksi elektromagnetik dirancang agar dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep dan materi induksi elektromagnetik yang telah diberikan oleh guru mata pelajaran fisika yang sesuai dengan tingkat pemahamannya masing-masing. Peserta didik dapat mengulang materi pembelajaran baik di sekolah maupun di rumah hingga mereka faham dan mengerti konsep induksi elektromagnetik. Peserta didik dapat memahami faktor-faktor yang terjadi yang menyebabkan adanya induksi oleh suatu rangkaian.

Media pembelajaran yang dikembangkan didesain agar peserta didik dapat lebih berantusias sehingga lebih aktif dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran juga dilengkapi dengan animasi, simulasi dan percobaan sederhana agar peserta didik dapat lebih memahami konsep induksi

elektromagnetik. Selain itu terdapat contoh soal dan soal-soal latihan yang dapat digunakan sebagai penuntun peserta didik dalam mengaplikasikan konsep dengan permasalahan yang ada secara benar dan tepat. Di akhir latihan soal juga terdapat pembahasan dari masing-masing soal sehingga apabila peserta didik salah dalam menjawab, peserta didik dapat mempelajari kesalahannya. Percobaan pada media pembelajaran juga dapat meningkatkan kreatifitas dan dapat memotivasi serta merangsang peserta didik untuk berfikir kritis sehingga memperoleh pengetahuan untuk membuktikan teori yang telah dijelaskan sebelumnya.

Pernyataan tersebut didukung dengan hasil penelitian peneliti berdasarkan angket respon peserta didik 89,0% menyatakan bahwa penggunaan media dalam proses pembelajaran memberikan kelancaran dan kemudahan dalam proses pemahaman serta dapat memberikan pengalaman belajar yang menarik sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan sebagai penunjang proses belajar bagi peserta didik. Hasil penelitian ini didukung oleh pernyataan Alhidayatuddiniyah, dkk yang menyatakan bahwa penggunaan media interaktif dalam proses pembelajaran merupakan sumber belajar yang inovatif.²

Media pembelajaran yang dikembangkan peneliti dapat menjelaskan beberapa konsep fisika diantaranya hukum Faraday, hukum Lenz, konsep induksi dan penerapan induksi elektromagnetik dalam transformator. Kelebihan dari media pembelajaran ini jawaban dari latihan soal dikoreksi

² Alhidayatuddiniyah, "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Interaktif Berbasis Macromedia Flash Pro CS6 untuk SMA pada Pokok Bahasan Kinematika", (Jakarta: Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika, Vol 9 No 1, h. 11, 2018)

secara sistem sehingga hasilnya dapat dilihat langsung oleh peserta didik dan terdapat pembahasan jika jawaban salah, aplikasi masuk kategori aplikasi *offline* sehingga dapat diakses dengan lancar tanpa memerlukan jaringan komputer internet yang stabil dan cepat.

Keunggulan lain media pembelajaran ini yaitu materi, video pembelajaran dan latihan soal ditampilkan secara sederhana sehingga mudah digunakan oleh peserta didik dan dapat menyesuaikan waktu yang dimiliki peserta didik. Peserta didik dapat memahami timbulnya GGL induksi yang dihasilkan dari perubahan fluks magnetik dari simulasi yang terdapat dalam media pembelajaran. Selain itu, peserta didik dapat melakukan percobaan sederhana mengenai fluks magnetik yang menembus suatu luasan permukaan bidang yang tegak lurus terhadap medan magnetiknya. Kelebihan-kelebihan tersebut dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep induksi elektromagnetik dengan baik sesuai dengan kecepatan belajarnya masing-masing. Selain itu juga, media pembelajaran ini sangat mudah digunakan, peserta didik dapat membagikan media pembelajaran interaktif induksi elektromagnetik berbasis *adobe flash CS6* kepada peserta didik lainnya secara gratis.

Keterbatasan media pembelajaran ini yaitu sistem pada aplikasi tidak memiliki *database* untuk menyimpan hasil evaluasi, ukuran aplikasi cukup besar yaitu berkisar ± 65 MB dan perubahan atas materi, video pembelajaran dan latihan soal harus menghubungi pengembang media pembelajaran interaktif fisika secara langsung.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

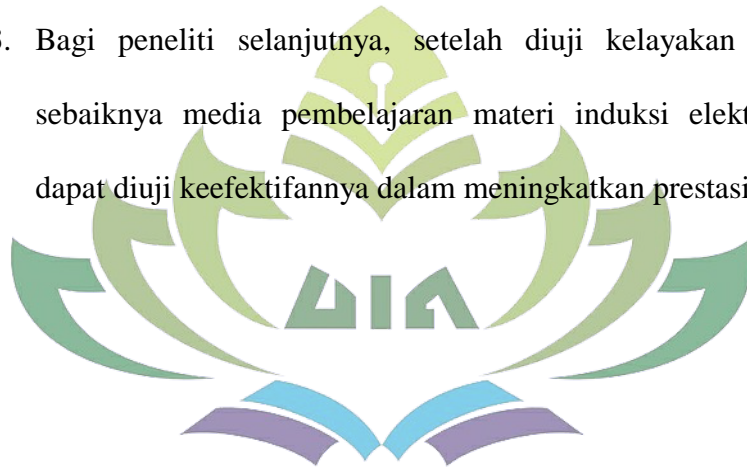
A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan yaitu:

1. Pengembangan media pembelajaran interaktif sebagai media pembelajaran fisika didesain sesuai dengan kebutuhan peserta didik dalam materi induksi elektromagnetik. Media pembelajaran dikembangkan melalui tahap menentukan ide, menganalisa materi yang akan ditampilkan, menentukan sistem aplikasi yang akan dibuat seperti konten materi berupa teks, gambar, animasi, simulasi dan video pembelajaran serta latihan soal. Pengembangan media pembelajaran sangat layak digunakan dalam pembelajaran dengan hasil validasi ahli materi sebesar 97% dan ahli media sebesar 81,5% .
2. Respon peserta didik terhadap media pembelajaran interaktif pada induksi elektromagnetik yang dikembangkan peneliti berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan yaitu uji coba kelompok kecil dari ketiga sekolah dan mendapatkan persentase kelayakan rata-rata sebesar 86,1% dengan kriteria sangat layak. Pada uji coba lapangan yang dilakukan di tiga sekolah mendapatkan persentase kelayakan rata-rata sebesar 89% dengan kriteria sangat layak.

B. Saran

1. Bagi sekolah, sebaiknya media pembelajaran interaktif fisika pada materi induksi elektromagnetik ini dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin dalam proses pembelajaran agar peserta didik dapat memahami konsep arus induksi dengan mudah.
2. Bagi pendidik, lebih baik jika setiap pendidik yang pengampu mata pelajaran fisika memiliki kompetensi dalam membuat media pembelajaran interaktif untuk mempermudah proses pembelajaran.
3. Bagi peneliti selanjutnya, setelah diuji kelayakan oleh validator sebaiknya media pembelajaran materi induksi elektromagnetik ini dapat diuji keefektifannya dalam meningkatkan prestasi peserta didik.



DAFTAR PUSTAKA

- Alifah Ulfah. 2014. *Pengembangan Media Audio Visual Pada Kompetensi Penerapan Teknik Perlakuan Kimiawi Enzimatis Di SMKN 2 Indramayu*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Arikunto, S. (2011). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Buku Aksara.
- Densa Farid. 2017. *Wawancara dengan guru fisika*. SMA Al-Huda Jatiagung.
- Departemen Agama RI. 2006. *Al-Quran dan Terjemahnya*. Bandung: CV Penerbit Diponegoro.
- Emut. 2017. "Membuat Animasi Obyek dan Teks dengan Menggunakan Macromedia Flash 8" (on-line) tersedia di: <http://www.slideshare.net/dhamar3/membuat-animasi-dengan-menggunakan-macromedia-flash>. Di akses pada 13 Januari 2017.
- Giancoli. 2001. *Fisika Edisi kelima Jilid 2*. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Pustaka Setia. <https://doi.org/10.1089/cpb.2009.0083>
- Haryati, S. (2012). *Research and Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian dalam Bidang Pendidikan*. FKIP UTM.
- J., R. R., Setiawan, W., & R., E. F. (2008). Optimalisasi Macromedia Flash Untuk Mendukung Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Program Studi Ilmu Komputer FPMIPA UPI Oleh. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi*. <https://doi.org/Doi10.1109/Lpt.2007.903884>
- Jayanti O., Sutarto, I Ketut Mahardika. *Paket Bahan Ajar dengan Analisis Kejadian Riil Dalam Foto dan Wacana Isu dalam Pembelajaran Fisika di SMA*. Jember : Disertasi Universitas Jember.
- Kantun, S. (2009). *Hakikat dan Prosedur Penelitian Pengembangan*. Universitas Jember.
- Mulyono. 2009. *Kedudukan Ilmu dan Belajar dalam Islam*. Malang : Fakultas Tarbiyah UIN Maulana Ibrahim.
- Musyaffak Ahmad. 2014. *Cara Aktif Membuat CD interaktif*. Jakarta : Elex Media Komputindo.

Rima Izlatul Lailiyah, Suci Rohay ati. *Pengembangan media pembelajaran berbasis Adobe flash CS6 pada materi jurnal penyesuaian perusahaan dagang kelas X-AK SMK Muhammadiyah 1 Taman*. Surabaya : Jurnal Pendidikan Akuntansi.

Rizki Bayu Aji, Norma Sidik, Siti Fatimah. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Adobe Flash CS6 Dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (TCL)*. Yogyakarta : Jurnal ISSN Vol XI No 1.

Sears dan Zemansky. 2004. *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 2*. Jakarta : Penerbit Erlangga.

Setiawati, N., Kartika, I., & Purwanto, J. (2016). Pengembangan Mobile Learning (M-Learning) Berbasis Moodle Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Fisika Di. *Pengembangan Mobile Learning (M-Learning)*.

Setya Oktaviani Linanda. 2017. *wawancara dengan guru fisika*. MA Al-Muhajirin Bandar Sakti.

Sudaryono, Gaguk Margono, Wardani Rahayu. 2013. *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Sugiyono. (2010). Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods). Bandung: Alfabeta. [https://doi.org/10.1016/S0969-4765\(04\)00066-9](https://doi.org/10.1016/S0969-4765(04)00066-9)

Sugiyono. (2012). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D. Bandung : Alfabeta. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D. Bandung : Alfabeta*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>

sugiyono. (2016). metode penelitian pendidikan (kuantitatif kualitatif dan R & D). In Bandung: Alfabeta. <https://doi.org/10.1164/rccm.200409-1267OC>

Sugiyono. (2016). metodologi penelitian kuantitatif kualitatif dan R & D. In Bandung: Alfabeta. <https://doi.org/10.1164/rccm.200409-1267OC>

Supriadi Rosyid. *Media Pembelajaran Interaktif Perangkat Lunak Pengolah Angka Untuk Kelas XI SMA Negeri 2 Wates*. Disertasi, Universitas Negeri Yogyakarta.

- Suryana, Sugiyono, Sekaran, U., Lee, S., Stearns, T., & Geoffrey, G. M. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. International Journal of Management.*
- SutiyonoAgus. 2013. *Ilmu Ladunni dalam Perspektif Al-Ghazali*. Semarang : Jurnal Pendidikan Islam.
- Syeh Hawib Hamzah. *Petunjuk Al-Qur'an tentang Belajar dan Pembelajaran* (Disertasi).
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Bab 1, Pasal 1 ayat (1).
- Viajayani, E. R., Radiyono, D. Y., & Rahardjo, D. T. (2013).
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA
MENGUNAKAN MACROMEDIA FLASH PRO 8 PADA POKOK
BAHASAN SUHU DAN KALOR. *Jurnal Pendidikan Fisika*.
- W, A. T., Sumarni, R. A., & Astuti, S. P. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Interaktif Berbasis Macromedia Flash Pro CS6 untuk SMA pada Pokok Bahasan Kinematika. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v9i1.2307>
- Warjanto, S. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Induksi Elektromagnetik. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*.
- Yuberti. (2015). Peran Teknologi Pendidikan Islam pada Era Global. *Akademika: Jurnal Pemikiran Islam*.
- Zainuddin. 2007. *Analisis Karakteristik Umum Materi Ajar Fisika Serta Strategi belajar dan Pembelajarannya*. Banjarmasin : Jurnal pendidikan MIPA.